Bedienungs-anleitung

Ventilstellungsregler mit erweiterter Funktionalität YVP110

IM 21B04C01-01D-E

vigilantplant.®

YOKOGAWA
Yokogawa Electric Corporation

IM 21B04C01-01D-E
9. Ausgabe

Ventilstellungsregler mit erweiterter Funktionalität YVP110

IM 21B04C01-01D-E 9. Ausgabe

Inhalt

Einleitung vii

1 Vorsichtshinweise zur Handhabung 1-1
1.1 Typenschild 1-1
1.2 Transport 1-1
1.3 Lagerung 1-1
1.4 Installationsort 1-1
1.5 Einsatz von Funkeinrichtungen 1-2
1.6 Prüfung von Isolationswiderstand/Durchschlagfestigkeit 1-2
1.7 Sicherheitshinweise 1-3
1.8 EMC-Konformitätsstandards 1-3
1.9 Montage von explosionsgeschützten Ventilstellungsreglern 1-3
1.9.1 FM-Zulassung 1-3
1.9.2 CENELEC ATEX (KEMA)-Zulassung 1-7
1.9.3 CSA-Zulassung 1-13
1.9.4 TIIS-Zulassung 1-13
1.10 Niederspannungsrichtlinie 1-14

2 Bezeichnung der Komponenten 2-1
2.1 Darstellung des Geräts und Bezeichnung der Komponenten 2-1
2.2 Block-Diagramm 2-1

3 Installation des YVP110 am Stellglied 3-1
3.1 Allgemein 3-1
3.2 Installation des YVP110 am Stellglied 3-1
3.2.1 Installation des YVP110 an einem Regelventil mit linearem Stellweg 3-1
3.2.2 Installation des YVP110 an einem Regelventil mit Rotations-Stellweg 3-4
3.2.3 Umschaltung zwischen A und M 3-5

4 Verdrahtung und Verrohrung 4-1
4.1 Allgemein 4-1
4.2 Verrohrung 4-1
4.2.1 Druckluftversorgung 4-1
4.2.2 Anschluss der Rohrleitungen für die Druckluftversorgung 4-1

4.3 Verdrahtung 4-3
4.3.1 Empfohlene Kabel 4-3
4.3.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung 4-3
4.4 Erdung 4-5
5 Inbetriebnahme 5-1
5.1 Allgemein 5-1
5.2 Einstellung der grundlegenden Parameter 5-1
5.3 Durchführung der Selbstoptimierung 5-2
5.4 Überprüfung des Ventilverhaltens 5-4
5.5 Einstellung der Parameter des Wandler-Blocks 5-4
6 Wartung 6-1
6.1 Allgemein 6-1
6.2 Periodische Wartung 6-1
6.2.1 Reinigung der eingebauten Düse 6-1
6.3 Austausch von Verschleißteilen 6-2
6.3.1 Austausch der Regelungsrelais-Baugruppe 6-2
6.3.2 Austausch der Schutzfilter 6-2
6.3.3 Austausch des internen Luftfilters 6-3
7 Technische Daten 7-1
8 Übersicht über den Fieldbus 8-1
8.1 Allgemein 8-1
8.2 Interne Struktur des YVP110 8-1
8.2.1 VFD für System/Netzwerk-Management 8-1
8.2.2 VFD der Funktionsblöcke 8-1
8.3 Logische Struktur der Blöcke 8-2
8.4 Konfiguration des Verdrahtungssystems 8-2
8.4.1 Anschluss der Geräte 8-3
8.5 Integration von Gerätebeschreibungen (DD) 8-3
9 Konfiguration 9-1
9.1 Netzwerk-Design 9-1
9.2 Netzwerk-Definition 9-1
9.3 Definition der Kombination von Funktionsblöcken 9-2
9.4 Einstellung von Tags (MSR-Bezeichnungen) und Adressen 9-3
9.5 Kommunikationseinstellungen 9-4
9.5.1 Einstellungen der virtuellen Kommunikationsbeziehungen 9-4
9.5.2 Ausführungskontrolle der Funktionsblöcke 9-5
9.6 Block-Einstellung 9-5
9.6.1 Link-Objekt 9-5
9.6.2 Trend-Objekt 9-5
9.6.3 „View“-Objekt 9-6
9.6.4 Funktionsblock-Parameter 9-13

10 Betriebszustände des YVP110 10-1
10.1 Umschaltung der Betriebsart 10-1
10.2 Erzeugung von Alarmen 10-2
10.3 Simulationsfunktion 10-3
11 Resourcen-Block 11-1
11.1 Allgemein 11-1
11.2 Alarmverarbeitung 11-1
11.3 Gerätestatus 11-1
12 Wandler-Block 12-1
12.1 Allgemein 12-1
12.2 Vorwärts-Pfad 12-1
12.2.1 Signaleingabe durch den AO-Block 12-1
12.2.2 Umrechnung der Durchflussrate in die Ventilstellung 12-2
12.2.3 FINAL_VALUE und Bereich 12-2
12.2.4 „Tight-Shut“ und „Full-Open“ 12-2
12.3 Rückwärts-Pfad 12-2
12.3.1 FINAL_POSITION_VALUE 12-2
12.3.2 Grenzwertschalter 12-2
12.4 Selbstoptimierung 12-3
12.5 Kalibrierung des Verstellwegs 12-4
12.6 Online-Diagnose 12-4
12.6.1 XD_ERROR 12-4
12.6.2 „Fail-Safe“-Aktion 12-5
12.6.3 Aufsummierung der Betriebswerte 12-5
12.6.4 Aufzeichnung der Revisionen 12-5
12.7 Regelungsparameter 12-6
12.8 Messung von Temperatur und Druck 12-6
13 AO-Funktionsblock 13-1
13.1 Allgemein 13-1
13.2 Modi 13-1
13.3 Vorwärts-Pfad 13-1
13.3.1 Fehlerzustände 13-1
13.4 Rückwärts-Pfad 13-2
13.5 IO_OPTS und STATUS_OPTS 13-2
13.6 Modus-Umschaltung nach Computerfehler 13-3
13.7 Initialisierung beim Start 13-3
13.8 Alarmverarbeitung 13-3
14 DI-Funktionsblock 14-1
14.1 Allgemein 14-1
14.2 Modi 14-1
14.3 PV-Wert (PV_D) 14-1
14.4 Filterfunktion 14-2
14.5 Signalausgabe 14-2
14.6 IO_OPTS und STATUS_OPTS 14-2

14.7 Alarmverarbeitung 14-2
14.7.1 Block-Alarme 14-2
14.7.2 Diskrete Alarme 14-2
15 OS-Funktionsblock 15-1
15.1 Allgemein 15-1
15.2 Modi 15-1
15.3 Ausgangssignalverarbeitung 15-1
15.4 Rückwärts-Pfad (BKCAL_OUT) 15-2
15.5 STATUS_OPTS 15-2
15.6 Alarmverarbeitung 15-2
16 PID-Funktionsblock 16-1
16.1 Allgemein 16-1
16.2 Modi 16-1
16.3 Eingangssignalverarbeitung 16-1
16.4 Führungsgrößenbegrenzung 16-1
16.5 PID-Berechnung 16-2
16.6 Die Stellgröße 16-2
16.7 Richtung der Regelungsaktion 16-3
16.8 Umgehung der PID-Regelungsberechnung („Bypass“) 16-3
16.9 Störgrößenaufschaltung („Feed forward“) 16-3
16.10 Ausgangsnachführung 16-3
16.11 Führungsgrößennachführung 16-3
16.12 CONTROL_OPTS 16-4
16.13 Initialisierung und Rückfall in manuelle Betriebsart (IMan) 16-4
16.14 Rückfall in manuelle Betriebsart 16-4
16.14.1 STATUS_OPTS 16-4
16.15 Rückfall in automatische Betriebsart 16-5
16.16 Betriebsart-Ablösung bei Computerfehler 16-5
16.17 Alarme 16-6
16.17.1 Blockalarme (BLOCK_ALM) 16-6
16.17.2 Prozessalarme 16-6
17 Eingangsauswahl (IS)-Block 17-1
17.1 Funktionsdiagramm des IS-Blocks 17-1
17.2 Eingangsverarbeitungssektion 17-3
17.2.1 Modus 17-3
17.2.2 Handhabung von MIN_GOOD 17-3
17.3 Kanalauswahl 17-4
17.3.1 Handhabung von OP_SELECT 17-4
17.3.2 Handhabung von SELECTED 17-5
17.4 Ausgangsverarbeitung 17-11
17.4.1 Handhabung von SELECTED 17-11
17.4.2 Verarbeitung von OUT 17-12
17.4.3 STATUS_OPTS 17-13
17.5 Anwendungsbeispiel 17-13

18 Arithmetik (AR)-Block 18-1
18.1 Funktionsdiagramm des AR-Blocks 18-1
18.2 Eingangssektion 18-2
18.2.1 Haupteingangskanäle 18-2
18.2.2 Zusatzeingangskanäle 18-3
18.2.3 INPUT_OPTS 18-3
18.2.4 Verhältnis zwischen den Haupteingängen und PV 18-3
18.3 Berechnungssektion 18-4
18.3.1 Gleichungen 18-4
18.3.2 Kompensierte Werte 18-4
18.3.3 Berechnung des Durchschnitts 18-4
18.4 Ausgangssektion 18-4
18.4.1 Handhabung des Modus 18-5
18.4.2 Handhabung des Status 18-5
19 Diagnose 19-1
19.1 Allgemein 19-1
19.2 Integrationsfunktionen 19-1
19.3 Signatur-Messfunktionen 19-2
19.3.1 Signatur-Messverfahren 19-2
19.3.2 Signaturen und relevante Parameter 19-2
19.3.3 Signatur-Messergebnisse 19-4
20 Fehlersuche 18-1
20.1 Erste Hilfe 18-1
20.2 Fehlersuche bezüglich Kommunikation 18-1
20.3 Fehlersuche bezüglich Funktionsblock-Parameter 18-1
20.4 Fehlersuche bezüglich Ventilregelung 18-2
20.5 Fehlersuche bezüglich Selbstoptimierung 20-3
20.6 Fehlersuche bezüglich Position, Druck und Temperatursensoren ... 20-3
Anhang 1 Parameterliste für die Funktionsblöcke A-1
A1.1 Resourcen-Block A-1
A1.2 Transducer-(Wandler-)Block A-3
A1.3 AO-Funktionsblock A-9
A1.4 DI-Block A-11
A1.5 OS-Block A-12
A1.6 PID-Block (optional) A-13
A1.7 IS-Block A-15
A1.8 AR-Block A-16
A1.9 IO_OPTS - Verfügbare Optionen für jeden Funktionsblock A-19
A1.10 STATUS_OPTS - Verfügbare Optionen für jeden Funktionsblock A-19
A1.11 CONTROL_OPTS - Verfügbare Optionen für jeden Funktionsblock A-19
Anhang 2 Link-Master-Funktionen A-20
A2.1 LAS („Link Active Scheduler“) A-20
A2.2 Link-Master A-21

A2.3 LAS-Übertragung....A-21
A2.4 LM-Funktionen....A-22
A2.5 LM-Parameter....A-23
A2.5.1 LM-Parameterliste....A-23
A2.5.2 Beschreibung der LM-Parameter....A-25
A2.6 Häufig gestellte Fragen....A-27
Anhang 3 Methoden und Menüpunkte der Gerätebeschreibungsdatei... A-29
A3.1 Ubersicht....A-29
A3.2 DD-Methoden....A-29
A3.2.1 Wandler-Block....A-29
A3.2.2 AO-Block....A-32
A3.2.3 OS-Block....A-32
Anhang 4 Software-Download.... A-33
A4.1 Vorteile der Software-Downloadfunktion....A-33
A4.2 Spezifikationen....A-33
A4.3 Vorbereitung des Download-Vorgangs....A-33
A4.4 Software-Download-Sequenz....A-34
A4.5 Download-Dateien....A-35
A4.6 Schritte nach der Aktivierung eines Feldgerätes....A-35
A4.7 Fehlersuche....A-36
A4.8 Parameter des Resourcenblocks, die den Download betreffen....A-36
A4.9 Parameter der System-/Netzwerk-VFDs, die den Download betreffen A-38
A4.10 Hinweise zu den Parametern der System-/Netzwerk-VFDs, die den Download betreffen....A-39
Anhang 5 Justierung der Stellung des Rückführungshebels.... A-41
Anhang 6 Leitfaden für den manuellen Abgleich.... A-42
A6.1 Ubersicht....A-42
A6.2 Verfahren zum Abgleich der Regelparameter....A-42
A6.3 Beispiele für die Justierung von Regelungsparametern....A-45
A6.4 Beschreibung der Regelungsparameter....A-46

Teileliste für die Wartung ....CMPL 21B04C01-01D-E
Revisionen

Einleitung

Der Ventilstellungsregler mit erweiterter Funktionalität YVP110 wird im Werk vor Auslieferung gemäß den spezifizierten Angaben in der Bestellung geprüft.

Diese Bedienungsanleitung ist in zwei Teile gegliedert. Der erste Teil behandelt die Hardware und beinhaltet Anweisungen zur Handhabung, Verdrahtung und Wartung des YVP110. Der zweite Teil befasst sich mit den Software-Funktionen des Geräts.

Damit die volle Funktionalität und der effiziente Betrieb des Geräts sichergestellt sind, lesen Sie bitte beide Teile dieser Bedienungsanleitung sorgfältig durch, um sich mit den Funktionen, dem Betrieb und der Handhabung des YVP110 vertraut zu machen.

■ Über diese Bedienungsanleitung

- Diese Bedienungsanleitung ist für den Endanwender bestimmt.
- Bezüglich des Inhalts dieser Bedienungsanleitung sind Änderungen vorbehalten.
- Alle Rechte vorbehalten. Diese Bedienungsanleitung darf – auch auszugsweise – ohne die schriftliche Zustimmung von Yokogawa in keiner Form vervielfältigt werden.
- Yokogawa übernimmt keinerlei Garantien für die Verkäuflichkeit des beschriebenen Geräts oder dessen Verwendbarkeit für einen bestimmten Zweck, die aus dieser Bedienungsanleitung abgeleitet werden.
- Tauchen irgendwelche Fragen auf oder werden Fehler festgestellt oder fehlen in dieser Bedienungsanleitung irgendwelche Informationen, bitten wir Sie, dies der nächstgelegenen Yokogawa-Vertretung mitzuteilen.
- Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen technischen Daten beschränken sich auf die Standardausführung für die angegebene Typnummer und decken kundenspezifische Geräte nicht ab.
- Bitte beachten Sie, dass Änderungen bei den technischen Daten, beim Aufbau oder bei Teilen des Geräts nicht unmittelbar nach der Änderung in die Bedienungsanleitung aufgenommen werden, vorausgesetzt, eine Veröffentlichung der Änderungen zu einem späteren Zeitpunkt verursacht beim Anwender keine Schwierigkeiten im Hinblick auf die Funktion oder die Leistung der Geräte.
- Einige der Diagramme in dieser Bedienungsanleitung sind aus Gründen der besseren Verständlichkeit nur teilweise ausgeführt, beschrieben oder vereinfacht. Die hier enthaltenen Abbildungen können können von der Realität leicht abweichen (z.B. Ausführung der Beschriftung), was jedoch das Verständnis der Funktionen oder die Überwachung der Operationen in keiner Weise beeinträchtigt.
- In dieser Bedienungsanleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet:

WARNUNG

Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin. Wird sie nicht vermieden, könnte dies zum Tod oder zu ernsthaften Verletzungen führen.

VORSICHT

Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin. Wird sie nicht vermieden, kann dies zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen.

WICHTIG

Weist darauf hin, dass bei Fehlbedienung der Software oder Hardware Schäden am Gerät oder Systemausfälle die Folge sein können.

HINWEIS

Kennzeichnet Informationen, die für das Verständnis des Betriebs und der Leistungsmerkmale wesentlich sind.

■ Zum sicheren Gebrauch des Produkts

Zum Schutz und zur Sicherheit des Bedienpersonals, des Geräts selbst und des Systems, in das das Gerät eingebaut ist, befolgen Sie bitte bei der Handhabung die angegebenen Sicherheitsanweisungen. Wenn Sie das Gerät nicht gemäß der Instruktionen handhaben, garantiert Yokogawa keine Sicherheit. Für Fehlfunktionen oder Beschädigungen des Geräts, die auf irgendwelche Modifikationen des Geräts durch den Anwender zurückzuführen sind, übernimmt Yokogawa keine Verantwortung. Bitte beachten Sie die folgenden Punkte:

a) Installation

- Das Gerät ist von einer Fachkraft oder speziell dafür ausgebildetem Personal zu installieren. Die im Kapitel INSTALLATION beschriebenen Vorgehensweisen dürfen nicht vom Bedienpersonal ausgeführt werden.
- Einige der beschriebenen Operationen haben schnelle Ventilbewegungen zur Folge. Achten Sie auf einen ausreichenden Sicherheitsabstand zum Ventil, während der Ventilstellungsregler an die pneumatische oder elektrische Energiequelle angeschlossen ist, um Verletzungen durch das Ventil zu vermeiden.
- Achten Sie bitte bei hohen Umgebungstemperaturen darauf, sich nicht zu verbrennen, da das Gerätegehäuse und dessen Oberfläche hohe Temperaturen erreichen können.
- Die Installation ist in Übereinstimmung mit den örtlichen mechanischen und elektrischen Vorschriften auszuführen.
- Halten Sie bei der Zuführung von Druckluft immer den maximal zulässigen Versorgungsdruck ein. Eine Überschreitung der Kennwerte kann zu Beschädigungen am Gerät oder zu erheblichen Verletzungen führen.
- Um Personenschäden oder Beeinträchtigungen des Prozesses während der Installation oder dem Austausch eines Ventilstellungsreglers am Regelventil zu vermeiden, beachten Sie folgendes:
  1) Alle Eingänge zum Ventilstellantrieb und den Komponenten von Ventil und Antrieb einschließlich Luftversorgung und elektrische Signale müssen abgeschaltet sein.
  2) Der Prozess muss abgeschaltet sein, bzw. das Regelventil muss vom Prozess isoliert sein, indem Umgehungsventile o. ä. verwendet werden.
  3) Der Ventilstellantrieb darf nicht unter Druck stehen.
- Der Schalter zum Umschalten zwischen Manuell und Auto darf nur von autorisierten Personen bedient werden.

b) Verdrahtung

- Das Gerät ist von einer Fachkraft oder speziell dafür ausgebildetem Personal zu verdrahten. Die im Kapitel VERDRAHTUNG beschriebenen Vorgehensweisen dürfen nicht vom Bedienpersonal ausgeführt werden.
- Bitte stellen Sie vor dem Anschluss des Geräts sicher, dass die auf dem Gerät angegebene Versorgungsspannung mit der vorhandenen Spannung übereinstimmt und dass die Anschlüsse nicht unter Spannung stehen.

c) Betrieb

- Nach Ausschalten der Spannungsversorgung muss mindestens drei Minuten gewartet werden, bevor Geräteabdeckungen entfernt werden.

d) Wartung

- Bitte führen Sie keine Vorgänge aus, die über die hier beschriebenen Wartungsvorgänge hinausgehen. Sollte weiterer Service benötigt werden, wenden Sie sich bitte an Yokogawa.
- Bitte achten Sie darauf, dass sich auf Anzeige und Typenschild kein Staub, Schmutz oder andere Stoffe ablagern. Verwenden Sie bei der Wartung ein weiches, trockenes Tuch für die Reinigung.
- Jegliche Modifikation am Gerät und der Austausch von Teilen ist bei explosionsgeschützten Ausführungen ausschließlich durch von Yokogawa authorisiertes Personal zulässig. Bei Zuwiderhandlungen erlischt die Zertifizierung.

■ Garantie

- Genaue Angaben zum Umfang der Garantie für dieses Gerät finden Sie im Angebot. Wir führen während der Garantiezeit sämtliche eventuell notwendig werdenden Reparaturarbeiten am Gerät kostenlos durch.
- Bitte nehmen Sie wegen Inanspruchnahme der Garantie Kontakt mit einem unserer Verkaufsbüros auf.
- Ist das Gerät fehlerhaft, geben Sie uns bitte Einzelheiten zu dem Problem und der Zeitdauer an, seit der der Fehler aufgetreten ist. Weiterhin benötigen wir die Modellbezeichnung und die Seriennummer. Zusätzliche beigefügte Informationen oder auch Zeichnungen können ebenfalls hilfreich sein.
- Wir entscheiden dann auf Grund der Untersuchungen, ob das Gerät kostenfrei im Rahmen der Garantie oder kostenpflichtig repariert wird.

- **Die Inanspruchnahme der Garantie, auch während der Garantiezeit, ist in den folgenden Fällen nicht möglich:**

– Schäden auf Grund unsachgemäßer oder unzureichender Wartung durch den Kunden.

– Probleme oder Schäden wegen Handhabung, Betrieb oder Lagerung des Geräts außerhalb der angegebenen Spezifikationen und/oder Anforderungen.

– Probleme auf Grund eines Einsatzes des Geräts an einem Ort, der nicht den Umgebungsbedingungen, wie sie von Yokogawa spezifiziert werden, entspricht.

– Probleme oder Schäden durch Reparaturen oder Umbauten durch andere als Yokogawa oder von Yokogawa autorisierten Personen.

– Probleme oder Schäden durch unsachgemäßen Transport des Geräts nach dessen Auslieferung.

– Probleme oder Schäden durch höhere Gewalt wie Feuer, Erdbeben, Stürme, Überflutungen, Gewitter oder andere äußere Einflüsse.

■ Warenzeichen:

– FOUNDATION Fieldbus ist ein Warenzeichen der Fieldbus Foundation.

– Die Symbole ® oder ™ werden hier nicht zur Kennzeichnung der entsprechenden Warenzeichen oder eingetragenen Warenzeichen verwendet.

– Weitere in dieser Bedienungsanleitung verwendete Firmen- oder Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der entsprechenden Inhaber.

■ ATEX-Dokumentation

Diese Ausführungen treffen nur für die Mitgliedsländer der Europäischen Gemeinschaft zu.

GB

All instruction manuals for ATEX Ex related products are available in English, German and French. Should you require Ex related instructions in your local language, you are to contact your nearest Yokogawa office or representative.

DK

Alle brugervejledninger for produkter relateret til ATEX Ex er tilgængelige på engelsk, tysk og fransk. Skulle De ønske yderligere oplysninger om håndtering af Ex produkter på eget sprog, kan De rette henvendelse herom til den nærmeste Yokogawa afdeling eller forhandler.

I

Tutti i manuali operativi di prodotti ATEX contrassegnati con Ex sono disponibili in inglese, tedesco e francese. Se si desidera ricevere i manuali operativi di prodotti Ex in lingua locale, mettersi in contatto con l'ufficio Yokogawa più vicino o con un rappresentante.

E

Todos los manuales de instrucciones para los productos antiexplosivos de ATEX están disponibles en inglés, alemán y francés. Si desea solicitar las instrucciones de estos artículos antiexplosivos en su idioma local, deberá ponerse en contacto con la oficina o el representante de Yokogawa más cercano.

NL

Alle handleidingen voor producten die te maken hebben met ATEX explosiebeveiliging (Ex) zijn verkrijgbaar in het Engels, Duits en Frans. Neem, indien u aanwijzingen op het gebied van explosiebeveiliging nodig hebt in uw eigen taal, contact op met de dichtstbijzijnde vestiging van Yokogawa of met een vertegenwoordiger.

SF

Kaikkien ATEX Ex -tyyppisten tuotteiden käyttöhjeet ovat saatavilla englannin-, saksan- ja ranskankielisinä. Mikäli tarvitsette Ex -tyyppisten tuotteiden ohjeita omalla paikallisella kielellännne, ottakaa yhteyttä lähimpään Yokogawa-toimistoon tai -edustajaan.

P

Todos os manuais de instruções referentes aos produtos Ex da ATEX estão disponíveis em Inglês, Alemão e Francês. Se necessitar de instruções na sua língua relacionadas com produtos Ex, deverá entrar em contacto com a delegação mais próxima ou com um representante da Yokogawa.

F

Tous les manuels d'instruction des produits ATEX Ex sont disponibles en langue anglaise, allemande et française. Si vous nécessitez des instructions relatives aux produits Ex dans votre langue, veuillez bien contacter votre représentant Yokogawa le plus proche.

D

Alle Betriebsanleitungen für ATEX Ex bezogene Produkte stehen in den Sprachen Englisch, Deutsch und Französisch zur Verfügung. Sollten Sie die Betriebsanleitungen für Ex-Produkte in Ihrer Landessprache benötigen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem örtlichen Yokogawa-Vertreter in Verbindung.

S

Alla instruktionsböcker för ATEX Ex (explosionssäkra) produkter är tillgängliga på engelska, tyska och franska. Om Ni behöver instruktioner för dessa explosionssäkra produkter på annat språk, skall Ni kontakta närmaste Yokogawakontor eller representant.

GR

Όλα τα εγχειρίδια λειτουργίας των προϊόντων με ATEX Ex διατίθενται στα Αγγλικά, Γερμανικά και Γαλλικά. Σε περίπτωση που χρειάζεστε οδηγίες σχετικά με Ex στην τοπική γλώσσα παρακαλούμε επικοινωνήστε με το πλησιέστερο γραφείο της Yokogawa ή αντιπρόσωπο της.

SK

Všetky návody na obsluhu pre prístroje s ATEX Ex sú k dispozícii v jazyku anglickom, nemeckom a francúzskom. V prípade potreby návodu pre Ex-prístroje vo Vašom národnom jazyku, skontaktujte prosím miestnu kanceláriu firmy Yokogawa.

CZ

Všechny uživatelské příručky pro výrobky, na něž se vztahuje nevýbušné schválení ATEX Ex, jsou dostupné v angličtině, němčině a francouzštině. Požadujete-li pokyny týkající se výrobků s nevýbušným schválením ve vašem lokálním jazyku, kontaktujte prosím vaši nejbližší reprezentační kancelář Yokogawa.

LT

Visos gaminiø ATEX Ex kategorijos Eksploatavimo instrukcijos teikiami anglø, vokieèiø ir prancûzø kalbomis. Norëdami gauti prietaisø Ex dokumentacijà kitomis kalbomis susisiekite su artimiausiu bendrovës "Yokogawa" biuru arba atstovu.

LV

Visas ATEX Ex kategorijas izstrâdâjumu Lietoðanas instrukcijas tiek piegâdâtas angïu, vâcu un franèu valodâs. Ja vçlaties saòemt Ex ierîèu dokumentâciju citâ valodâ, Jums ir jâsazinâs ar firmas Jokogava (Yokogawa) tuvâko ofisu vai pârstâvi.

EST

Kõik ATEX Ex toodete kasutamisjuhendid on esitatud inglise, saksa ja prantsuse keeles. Ex seadmete muukeelse dokumentatsiooni saamiseks pöörduge lähima lokagava (Yokogawa) kontori või esindaja poole.

PL

Wszystkie instrukcje obsługi dla urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym Ex, zgodnych z wymaganiami ATEX, dostępne są w języku angielskim, niemieckim i francuskim. Jeżeli wymagana jest instrukcja. obsługi w Państwa lokalnym ję zyku, prosimy o kontakt z najbliższym biurem Yokogawy.

SLO

Vsi predpisi in navodila za ATEX Ex sorodni pridelki so pri roki v angliščini, nemščini ter francošèini. Èe so Ex sorodna navodila potrebna v vašem tukejnjem jeziku, kontaktirajte vaš najbliši Yokogawa office ili predstaunika.

H

Az ATEX Ex mûszerek gépkönyveit angol, német és francia nyelven adjuk ki. Amennyiben helyi nyelven kérik az Ex eszközök leírásait, kérjük keressék fel a legközelebbi Yokogawa irodát, vagy képviseletet.

BG

Всички упътвания за продукти от серията ATEX Ex се предлагат на английски, немски и френски език. Ако се нуждаете от упътвания за продукти от серията Ex на родния ви език, се свържете с най-близкия офис или представителство на фирма Yokogawa.

RO

Toate manualele de instructiuni pentru produsele ATEX Ex sunt in limba engleza, germana si franceza. In cazul in care doriti instructiunile in limba locala, trebuie sa contactati cel mai apropiat birou sau reprezentant Yokogawa.

M

Il-manwali kollha ta' l-istruzzjonijiet għal prodotti marbuta ma' ATEX Ex huma disponibbli bl-Ingliż, bil-Ġermaniż u bil-Franċiż. Jekk tkun teħtieġ struzzjonijiet marbuta ma' Ex fil-lingwa lokali tiegħek, għandek tikkuntattja lill-eqreb rappreżentan jew uffiċċju ta' Yokogawa.

1 Vorsichtshinweise zur Handhabung

Die Ventilstellungsregler mit erweiterter Funktionalität YVP110 werden vor dem Versand sorgfältig und gründlich in unserem Werk geprüft. Bitte prüfen Sie nach Erhalt eines Gerätes, ob dieses sichtbare Transportschäden erlitten hat.

1.1 Typenschild

Die Typenbezeichnung und die Spezifikationen sind auf dem Typenschild angegeben. Bitte überprüfen Sie, ob die angegebenen Typ- und Zusatzcodes gemäß Tabelle in Kapitel 7 mit Ihren Bestellangaben übereinstimmen.

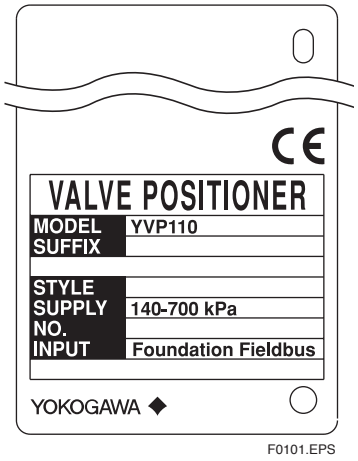


Abbildung 1.1 Typenschild

1.2 Transport

Belassen Sie den Ventilstellungsregler in der Originalverpackung, um Transportschäden zu vermeiden. Entnehmen Sie den Ventilstellungsregler erst unmittelbar vor der Installation vor Ort aus der Verpackung.

1.3 Lagerung

Bei Lagerung des Gerätes insbesondere über einen längeren Zeitraum sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

1. Falls möglich, lagern Sie den Ventilstellungsregler in seinem Auslieferungszustand, d.h. in seiner Originalverpackung.
2. Der gewählte Lagerort muss die folgenden Bedingungen erfüllen:
   - Kein Regen oder Eindringen von Wasser
   - Nur minimale Vibrationen und Stöße
   - Umgebungstemperatur und relative Luftfeuchtigkeit liegen innerhalb der folgenden Bereiche:
     Umgebungstemperatur:
     -40 bis 85°C
     Relative Feuchtigkeit:
     5% bis 100% (bei 40°C)
     Bevorzugte Temperatur und Luftfeuchtigkeit:
     ca. 25° C und 65% relative Luftfeuchtigkeit
3. Die Leistung des Geräts kann beeinträchtigt werden, wenn es an einem Ort gelagert wird, der Regen oder Nässe ausgesetzt ist. Um Schäden am Ventilstellungsregler zu vermeiden, sollte er bis unmittelbar vor der Installation in seiner Originalverpackung bleiben. Bitte befolgen Sie die Verdrahtungsanweisungen in diesem Dokument.

1.4 Installationsort

Obwohl der Ventilstellungsregler so ausgelegt ist, dass er auch unter harten Umgebungsbedingungen eingesetzt werden kann, sollten folgende Punkte beachtet werden:

(1) Umgebungstemperatur

Standorte mit großen Temperaturschwankungen oder erheblichen Temperaturgradienten sind zu vermeiden. Sollte am Standort Strahlungswärme von anderen Anlagen entstehen, ist für ausreichende Wärmeisolierung bzw. Belüftung zu sorgen.

(2) Umgebungsatmosphäre

Der Ventilstellungsregler sollte nicht in einer korrosiven Umgebung installiert werden. Sollte dies unvermeidlich sein, ist für ausreichende Belüftung zu sorgen und es sind Maßnahmen zur Verhinderung des Eindringens von Regenwasser und gegen stehendes Wasser in die Einheit und die Verdrahtung zu treffen.

(3) Stöße und Schwingungen

Der Einbauort ist so zu wählen, dass Stöße und Schwingungen auf ein Minimum beschränkt bleiben.

1.5 Einsatz von Funkeinrichtungen

Obwohl der Ventilstellungsregler konstruktiv so ausgelegt ist, dass er relativ unempfindlich gegenüber Hochfrequenzstöreinstrahlungen ist, kann es bei unmittelbarer Nähe von Funkeinrichtungen doch zu einer Beeinflussung durch Hochfrequenzeinstrahlung kommen. Es ist daher zu empfehlen, den Ventilstellungsregler nicht in der Nähe von Funkeinrichtungen zu installieren.

1.6 Prüfung von Isolationswiderstand/Durchschlagfestigkeit

VORSICHT

1. Eine Prüfspannung, die zwar unterhalb des Wertes liegt, bei dem ein Spannungsdurchschlag erfolgt, kann sich trotzdem negativ auf den Zustand der Isolation auswirken und die Sicherheitsreserve beeinträchtigen; um dies zu vermeiden, sollte darauf geachtet werden, die Prüfungen auf ein Mindestmaß zu beschränken.
2. Bei der Prüfung des Isolationswiderstandes dürfen keine Spannungen über 500 V DC und bei der Prüfung der Durchschlagfestigkeit keine Spannungen von mehr als 500 V AC angelegt werden. Nichtbefolgung dieser Richtlinien kann zu einem fehlerhaften Betrieb führen.
3. Verfügt das Gerät über einen eingebauten Überspannungsschutz (Zusatzcode /A), dürfen bei der Prüfung des Isolationswiderstands keine Spannungen über 100 V DC und bei der Prüfung der Durchschlagfestigkeit keine Spannungen von mehr als 100 V AC angelegt werden. Nichtbefolgung dieser Richtlinien kann zu einem fehlerhaften Betrieb führen.

Führen Sie zur Prüfung die folgenden Schritte aus. Vor der Durchführung müssen sämtliche Signalleitungen vom Ventilstellungsregler abgeklemmt werden.

■ Verfahren zur Isolationswiderstandsprüfung

1. Schließen Sie die Klemmen + und – (Versorgungsspannungs-/Ausgangsklemmen) und die Prüfklemme im Anschlussfach kurz.
2. Schließen Sie dann das (ausgeschaltete!) Isolationsprüfgerät an die kurzgeschlossenen Versorgungsspannungsklemmen (siehe Schritt 1) und an Erde an. Die Polarität der Eingangsklemmen muss positiv und die der Erdungsklemme negativ sein.
3. Schalten Sie das Isolationsprüfgerät ein und messen Sie den Isolationswiderstand. Die Messspannung sollte nur so lange angelegt werden, wie es zur Überprüfung des Isolationswiderstandes erforderlich ist. Er sollte mindestens 100 MΩ betragen (mindestens 20 MΩ bei Geräten mit integrierten Überspannungsschutz).
4. Achten Sie nach der Durchführung der Prüfung sorgfältig darauf, dass Sie keinen der freiliegenden Leiter berühren. Klemmen Sie das Isolationsprüfgerät ab und schließen Sie einen Widerstand von etwa 100 kΩ zwischen den kurzgeschlossenen Versorgungsklemmen und Erdeklemme an und lassen Sie sich die statischen Aufladungen für mindestens eine Sekunde entladen. Fassen Sie die Klemmen während der Entladezeit nicht an.

■ Verfahren zur Durchschlagsspannungsprüfung

Die Prüfung erfolgt zwischen Eingangs- und Spannungsversorgungsklemmen.

1. Schließen Sie die Klemmen + und – und die Prüfklemme im Anschlussfach kurz und schließen Sie dann den (ausgeschalteten!) Durchschlagprüfer an die kurzgeschlossenen Versorgungsspannungsklemmen und an die Erdungsklemme an. Schließen Sie dabei die Erdungsseite des Durchschlagprüfers an die Erdungsklemme an.
2. Stellen Sie die Strombegrenzung des Durchschlagprüfers auf 10 mA ein. Schalten Sie dann das Gerät ein und erhöhen Sie die Prüfspannung langsam von „0“ bis zur angegebenen Spannung.
3. Nach Erreichen der Prüfspannung muss die Spannung eine Minute anstehen bleiben.
4. Nach Abschluss dieser Prüfung ist die Spannung langsam zu verringern, damit keine Stoßbelastungen auftreten.

1.7 Sicherheitshinweise

VORSICHT

Berühren Sie während der Versorgung des Ventils mit Druckluft die beweglichen Teile (i. e. den Ventilschaft) möglichst nicht, da plötzliche Ventilbewegungen erfolgen können.

VORSICHT

- Während der A/M-Auswahlschalter auf manuell eingestellt ist, wird die im Druckregler eingestellte Druckluft direkt an das Ventilstellglied ausgegeben, unabhängig vom Regelungssignal durch den Ventilstellungsregler. Bevor vom automatischen auf den manuellen Betrieb umgeschaltet wird, muss daher sorgfältig geprüft werden, dass die Umschaltung keine Gefahr für den Prozess oder Personenschäden zur Folge hat.
- Nehmen Sie während dem laufenden Betrieb keine Betriebsumschaltungen mittels A/M-Auswahlschalter vor. Wird zwischen automatischem und manuellem Betrieb umgeschaltet, wird der Ventilschaft zu einer anderen Position als der durch das Regelungssignal (Eingangssignal zum Ventilstellungsregler) übermittelten bewegt. Dies stellt eine Gefahrensituation dar.
- Sobald der manuelle Betrieb nicht mehr erforderlich ist, stellen Sie den Betrieb wieder mit dem A/M-Schalter auf Auto zurück.

1.8 EMC-Konformitätsstandards

EN61326-1 Klasse A, Tabelle 2 (Für den Einsatz in industriellen Bereichen)

EN61326-2-3

VORSICHT

Dieses Instrument ist als Produkt der Klasse A für den Einsatz im industriellen Bereich entworfen. Bitte verwenden Sie das Instrument ausschließlich im industriellen Bereich.

1.9 Montage von explosionsgeschützten Ventilstellungsreglern

VORSICHT

Um die Sicherheit der explosionsgeschützten Geräte aufrechtzuerhalten, sind Montage, Verdrahtung und Rohrleitungsverlegung mit äußerster Sorgfalt auszuführen. Die Sicherheitsvorschriften beinhalten auch Einschränkungen bei der Wartung und Reparatur. Bitte lesen Sie die folgenden Abschnitte sehr sorgfältig.

1.9.1 FM-Zulassung

B) Eigensichere Ausführung gemäß FM

Vorsichtshinweise für eigensichere Ausführungen gemäß FM (Folgende Daten beziehen sich auf „DOC.No. IFM017-A12”, Seiten 1, 1-1, 2, 2-1 und 2-2.)

Hinweis 1:

Die Ventilstellungsregler mit erweiterter Funktionalität YVP110 mit Optionscode /FS15 dürfen in folgenden Gefahrenbereichen eingesetzt werden:

- Zutreffende Normen: FM3600, FM3610, FM3611, FM3810, ANSI/NEMA250i
- Eigensicher gemäß FM mit FISCO-Kennwerten: Klasse I, II und III, Abteilung 1, Gruppen A, B, C, D, E, F und G und Klasse I, Zone 0, AEx ia IIC
- Nicht zündfähig gemäß FM: Klasse I, Abteilung 2, Gruppen A, B, C und D und Klasse I, Zone 2, Gruppe IIC
- Gefahrenbereiche innen und außen, NEMA 4X
- Umgebungstemperatur: –40 bis 60°C

Hinweis 2: Elektrische Daten

- Kennwerte 1
  Für Gruppen A, B, C, D, E, F und G oder Gruppe IIC:
  Maximale Eingangsspannung Vmax: 24 V
  Maximaler Eingangsstrom Imax: 250 mA
  Maximale Eingangsleistung Pmax: 1,2 W
  Maximale interne Kapazität Ci: 1,76 nF
  Maximale interne Induktivität Li: 0 µH

oder

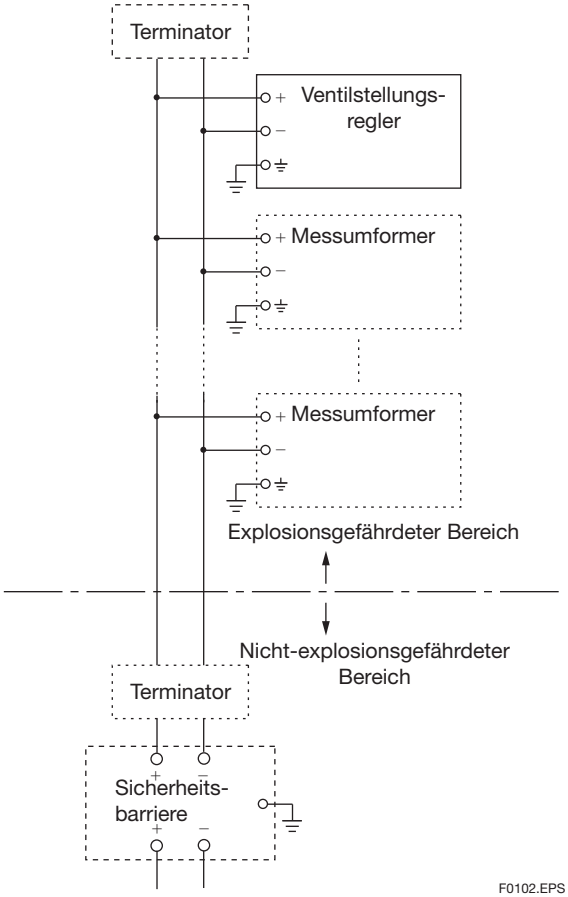
- Kennwerte 2
  Für Gruppen A, B, C, D, E, F und G oder Gruppe IIC:
  Maximale Eingangsspannung Vmax: 17,5 V
  Maximaler Eingangsstrom Imax: 360 mA
  Maximale Eingangsleistung Pmax: 2,52 W
  Maximale interne Kapazität Ci: 1,76 nF
  Maximale interne Induktivität Li: 0 µH

oder

- Kennwerte 3
  Für Gruppen C, D, E, F und G oder Gruppe IIB:
  Maximale Eingangsspannung Vmax: 17,5 V
  Maximaler Eingangsstrom Imax: 380 mA
  Maximale Eingangsleistung Pmax: 5,32 W
  Maximale interne Kapazität Ci: 1,76 nF
  Maximale interne Induktivität Li: 0 µH
- Bei Kennwerten 1 muss der Ausgangsstrom der Barriere durch einen Widerstand „Ra“ begrenzt sein, so dass Io=Uo/Ra.
- Bei Kennwertmodellen 2 und 3 muss die Ausgangscharakteristik der Sicherheitsbarriere trapezförmig sein, wie es im FISCO-Modell zertifiziert ist.
- Die Sicherheitsbarriere darf einen Terminator enthalten.
- An die Spannungsversorgungsleitung darf mehr als ein Feldgerät angeschlossen sein.

Hinweis 3: Installation

- Bei Installation in Umgebungsbedingungen gemäß Klasse II und Klasse III sind staubdichte Kabeleinführungen zu verwenden.
- Die an die zugeordneten Geräte angeschlossenen Steuergeräte dürfen höchstens 250 Veff oder V DC verbrauchen oder erzeugen.
- Die Installation muss in Übereinstimmung mit ANSI/ISA RP12/6 „Installation eigensicherer Systeme in explosionsgefährdeten (klassifizierten) Bereichen“ und dem National Electrical Code (ANSI/NFPA70), Abschnitte 504 und 505 ausgeführt werden.
- Die angeschlossenen Geräte müssen gemäß dem FISCO-Konzept FM-zugelassen sein.
- Für die Installation der angeschlossenen Geräte sind die Installationshinweise der betreffenden Hersteller zu befolgen.
- Die YVP-Serie ist zugelassen für Applikationen gemäß Klasse 1 in Zone 0. Wenn zugeordnete Geräte gemäß AEx (ib) oder AEx ib I.S. an Instrumente der YVP-Serie angeschlossen sind, ist die Eigensicherheit nur in Klasse I, Zone 1 oder Klasse I, Zone 2 gewährleistet und nicht in Klasse I, Zone 0 oder Klasse I, Abteilung 1 in explosionsgefährdeten (klassifizierten) Bereichen.
- **Installationsdiagramm (für eigensichere Installationen gemäß Abteilung 1)**



Hinweis 4: FISCO-Regeln

Das FISCO-Konzept erlaubt den Anschluss von eigensicheren zugeordneten Geräten, die in dieser Kombination nicht speziell untersucht wurden. Die Kriterien für eine solche Verbindung sind, dass die Spannung (Ui), der Strom (Ii) und die Leistung (Pi), die die eigensicheren Geräte unter Beibehaltung ihrer Eigensicherheit empfangen dürfen (einschließlich Fehlerfall), gleich oder größer der Spannung (Uo, Voc, Vt), dem Strom (Io) und der Leistung (Po) sind, die vom zugeordneten Gerät (Versorgungseinheit) geliefert werden können.

$$Po \leq Pi,\ Uo \leq Ui,\ Io \leq Ii$$

Zusätzlich gilt für die maximale ungeschützte Restkapazität (Ci) und die Induktivität (Li) jedes an den Fieldbus angeschlossenen Geräts folgendes:

$Ci \leq 5$ nF, $Li \leq 10$ µH

In jedem eigensicheren Fieldbus-Segment darf nur eine aktive Quelle, üblicherweise das zugeordnete Gerät, die nötige Spannungsversorgung für das Fieldbus-System liefern. Die zulässige Spannung Uo des zugeordneten Geräts, das zur Versorgung des Busses verwendet wird, ist auf den Bereich von 14 V DC bis 24 V DC begrenzt. Alle anderen an den Bus angeschlossenen Geräte müssen passiv sein, das heißt, dass diese Geräte dem Bus keine Energie zuführen dürfen, wobei ein Leckstrom von maximal 50 µA pro angeschlossenem Gerät zulässig ist.

Versorgungseinheit

Ausgabecharakteristik nur trapez- oder rechteckförmig.

Uo = 14 ... 24 V DC (Maximalwert für Eigensicherheit)
Io gemäß Ergebnis der Funkenprüfung oder anderer Tests.

Beispiel: 133 mA für Uo = 15 V (Gruppe IIC, rechteckige Ausgabecharakteristik)
Keine Spezifikation von Lo und Co im Zertifikat oder auf dem Typenschild.

Kabel

Die Kennwerte des Kabels zur Verbindung der Geräte untereinander müssen mit den folgenden Vorgaben übereinstimmen:

Schleifenwiderstand R‘:
15 ... 150 Ω/km

Induktivitätsbelag pro Längeneinheit L‘:
0,4 ... 1 mH/km

Kapazitätsbelag pro Längeneinheit C‘:
80 ... 200 nF/km
C‘ = C‘ Leiter/Leiter + 0,5 C‘ Leiter/Abschirmung, wenn beide Leiter potentialfrei sind
oder
C‘ = C‘ Leiter/Leiter + C‘ Leiter/Abschirmung, wenn die Abschirmung mit einem Leiter verbunden ist

Länge der Stichleitung:
max. 30 m (Gruppe IIC) oder
120 m (Gruppe IIB)

Länge des Hauptkabels:
max. 1 km (Gruppe IIC) oder
1,9 km (Gruppe IIB)

Terminatoren (Busabschlüsse)

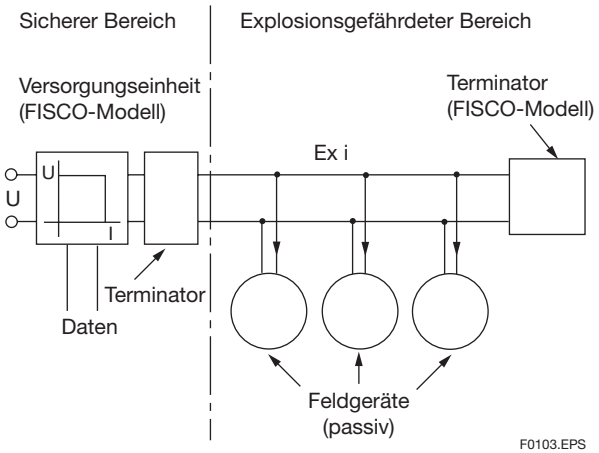
An jedem Ende des Hauptkabels muss ein zugelassener Busabschluss mit den folgenden Werten angebracht werden:

R = 90 ... 100 Ω
C = 0 ... 2,2 µF

Der Widerstand muss gemäß IEC 60079-11 nichtstöranfällig sein. Einer der beiden zulässigen Busabschlüsse kann bereits in einem der zugeordneten Geräte integriert sein (Busversorgungseinheit).

Systembewertung

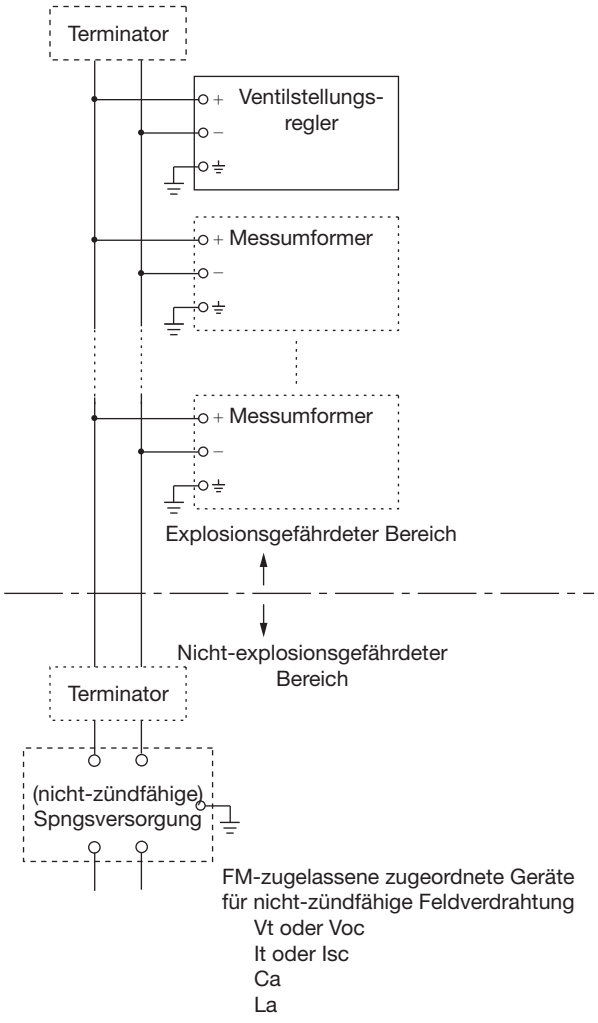
Die Anzahl der an ein einzelnes Bussegment angeschlossenen passiven Komponenten wie Messumformer, Aktuatoren oder Handterminals ist aus Gesichtspunkten der Eigensicherheit nicht begrenzt. Weiterhin gilt, sofern die oben angeführten Regeln befolgt werden, dass Induktivität und Kapazität des Kabels nicht weiter berücksichtigt werden müssen und die Eigensicherheit der Installation nicht beeinträchtigen.



Hinweis 5: Wartung und Reparatur

- Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der Factory Mutual Explosionproof Certification für Eigensicherheit und Nicht-Zündfähigkeit nach sich.

- **Installationsdiagramm (für nicht zündfähige Installationen gemäß Abteilung 2)**



1. Bei Installation in Umgebungsbedingungen gemäß Klasse II und Klasse III sind staubdichte Kabeleinführungen zu verwenden.
2. Die Installation muss in Übereinstimmung mit dem National Electrical Code (ANSI/NFPA 70), Abschnitte 504 und 505 ausgeführt werden.
3. Die angeschlossenen nicht-zündfähigen Geräte müssen gemäß dem FISCO-Konzept FM-zugelassen sein.
4. Für die Installation der angeschlossenen nicht-zündfähigen Geräte sind die Installationshinweise der betreffenden Hersteller zu befolgen.
5. Änderungen ohne vorherige FM-Zulassung sind nicht gestattet.
6. Busabschluss (Terminator) und Spannungsversorgungseinheit müssen FM-zugelassen sein.
7. Bei gewöhnlicher Verdrahtung müssen die allgemeinen Komponenten über nicht-zündfähige Verdrahtungsklemmen gemäß FM verfügen.
8. Das Konzept der nicht-zündfähigen Feldverdrahtung erlaubt die Verbindung von für die nicht-zündfähige Verdrahtung geeigneten Geräten mit entsprechenden zugeordneten Geräten, wobei jegliche für unklassifizierte Bereiche geeignete Verdrahtungsmethoden verwendet werden können.
9. Installationsbedingungen:
   Vmax ≥ Voc oder Vt
   Imax = Siehe Punkt 10.
   Ca ≥ Ci + Kabel Cc; La ≥ Li + Kabel Lc
10. Für diesen stromgeregelten Kreis ist der Parameter Imax nicht erforderlich und muss nicht mit den Parametern Isc oder It der Barriere oder zugeordneten nicht-zündfähig verdrahteten Geräten abgeglichen werden.

- **Elektrische Daten**

  Maximale Eingangsspannung Vmax: 32 V
  Maximale interne Kapazität Ci: 1,76 nF
  Maximale interne Induktivität Li: 0 µH

B) Druckfeste Kapselung gemäß FM

Vorsichtshinweise für druckfest gekapselte Ausführungen gemäß FM

Hinweis 1:
Die Ventilstellungsregler mit erweiterter Funktionalität YVP110 mit Optionscode /FF1 dürfen in folgenden Gefahrenbereichen eingesetzt werden:

- Zutreffende Normen: FM3600, FM3615, FM3810, ANSI/NEMA250
- Druckfest gekapselt Klasse I, Abteilung 1, Gr. A, B, C und D.
- Staub-Zündschutz für Klasse II/III, Abteilung 1, Gr. E, F und G
- Gehäuseschutzart NEMA 4X
- Temperaturklasse: T6
- Umgebungstemperatur: –40 bis 80 °C

Hinweis 2: Verdrahtung

- Die gesamte Verdrahtung ist in Übereinstimmung mit dem „National Electrical Code ANSI/NFPA70“ und geltenden örtlichen Vorschriften auszuführen.
  Werksseitig abgedichtet. Bei der Montage sind Abdichtungen nicht erforderlich.

Hinweis 3: Betrieb

- Bitte unbedingt Warnschild beachten: UNTERBRECHEN SIE DIE SPANNUNGSVER-

SORGUNG, BEVOR SIE DIE GERÄTEABDECKUNG ÖFFNEN.

- Bitte achten Sie darauf, keine mechanischen Funken zu erzeugen, wenn Sie am Gerät und an dessen peripheren Einheiten in explosionsgefährdeten Bereichen Arbeiten ausführen.

Hinweis 4: Wartung und Reparatur

- Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der FM-Zulassung durch die „Factory Mutual Research Corporation" nach sich.

C) Nicht zündfähig gemäß FM

Vorsichtshinweise für nicht zündfähige Ausführungen gemäß FM

Die Ventilstellungsregler mit erweiterter Funktionalität YVP110 mit Optionscode /FN15 dürfen in folgenden Gefahrenbereichen eingesetzt werden:

- Zutreffende Normen: FM3600, FM3611, FM3810
- Nicht zündfähig
  Klasse I, Abteilung 2, Gruppen A, B, C und D
  Klasse II, Abteilung 2, Gruppen F und G
  Klasse III, Abteilung 1 und
  Klasse I, Zone 2, Gruppe IIC in explosionsgefährdeten (klassifizierten) Bereichen
  Temperaturklasse: T4
  Umgebungstemperatur: –40 bis 60 °C
  Gehäuseschutzart NEMA 4X
- Elektrische Daten:
  Vmax = 32 V DC
  Ci = 1,76 nF
  Li = 0 µH
- Vorsichtshinweise für nicht zündfähige Ausführungen gemäß FM (Folgende Daten beziehen sich auf „DOC.No. NFM010-A12", Seiten 1 und 2.)

■ NFM010-A12

• Installationsdiagramm

1. Bei Installation in Umgebungsbedingungen gemäß Klasse II und Klasse III sind staubdichte Kabeleinführungen zu verwenden.
2. Die Installation muss in Übereinstimmung mit dem National Electrical Code (ANSI/NFPA 70), Abschnitte 504 und 505 ausgeführt werden.
3. Die angeschlossenen nicht-zündfähigen Geräte müssen gemäß dem FISCO-Konzept FM-zugelassen sein.
4. Für die Installation der angeschlossenen nicht-zündfähigen Geräte sind die Installationshinweise der betreffenden Hersteller zu befolgen.
5. Änderungen ohne vorherige FM-Zulassung sind nicht gestattet.
6. Busabschluss (Terminator) und Spannungsversorgungseinheit müssen FM-zugelassen sein.
7. Installationsbedingungen:
   Vmax ≥ Voc oder Vt
   Ca ≥ Ci + Kabel Cc; La ≥ Li + Kabel Lc

1.9.2 CENELEC ATEX (KEMA)-Zulassung

(1) Technische Daten

B) CENELEC ATEX (KEMA) Eigensicher

Vorsichtshinweise für eigensichere Ausführungen gemäß CENELEC ATEX (KEMA).

WARNUNG

- Öffnen Sie die Geräteabdeckung nicht, wenn das Gerät unter Spannung steht.
- Bei einer Umgebungstemperatur ≥70°C sind hitzeresistente Kabel, die für eine Temperatur ≥90°C geeignet sind, zu verwenden.
- Bitte achten Sie darauf, keine mechanischen Funken zu erzeugen, wenn Sie am Gerät und an dessen peripheren Einheiten in explosionsgefährdeten Bereichen Arbeiten ausführen.
- Elektrostatische Aufladungen stellen eine Explosionsgefahr dar. Vermeiden Sie daher alle Handgrifdfe, die die die Bildung von statischer Elektrizität begünstigen, wie z. B. Reiben mit einem trockenen Tuch über die Gehäuseoberfläche des Messumformers.

HINWEIS

Für die Verwendung in Bereichen mit explosiven Gasen und Staub sind die Sicherheitsbedingungen für Gruppen 1G und 1D anzuwenden.

Hinweis 1:

Ventilstellungsregler mit erweiterter Funktionalität YVP110 mit Optionscode /KS25 für den Einsatz in potentiell explosiven Atmosphären:
gemäß KEMA 08ATEX0114X

- Zutreffende Normen: EN60079-0:2006, EN60079-11:2007, EN60079-26:2007, EN60079-27:2006, EN61241-0:2006, EN61241-1:2004, EN61241-11:2006 und EN60529
- Zertifikat: KEMA 08ATEX0114X

Hinweis 2: Kennwerte

Schutzklasse:
II 1G Ex ia IIB/IIC T4
II 1D Ex iaD 20 IP65 T100°C
II 1D Ex tD A20 IP65 T100°C
Maximal zulässige Oberflächentemperatur für Staub-Zündschutz: T100°C
Umgebungstemperatur für Ex ia oder Ex iaD: –40 bis +60°C
Umgebungstemperatur für Ex tD: –40 bis +80°C
Umgebungsfeuchtigkeit:
0 bis 100% r. F. (keine Kondensation)
Gehäuseschutzklasse: IP65
Elektrische Daten:
Für Ex ia IIC oder Ex iaD:
Ui = 24,0 V, Ii = 250 mA, Pi = 1,2 W, Cint = 1,76 nF, Lint = 0 µH
oder
Für Ex ia IIB/IIC oder Ex ia (FISCO-Ausführung):
Ui = 17,5 V, Ii = 380 mA, Pi = 5,32 W, Cint = 1,76 nF, Lint = 0 µH

Für II 1D Ex tD:
Eingangssignal: 32 VDC,
Ausgangsstrom: 17 mA

Hinweis 3: Installation

Die gesamte Verdrahtung ist in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen Vorschriften auszuführen. (Siehe Installationsdiagramm.)

Hinweis 4: Wartung und Reparatur

Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der Zertifizierung für Eigensicherheit gemäß KEMA nach sich.

Hinweis 5: Spezielle Bedingungen für den sicheren Einsatz

Ventilstellungsregler mit einem Gehäuse aus Aluminium müssen, wenn sie in einem Bereich installiert sind, in dem die Verwendung von Geräten der Kategorie 1G vorgeschrieben ist, so installiert werden, dass auch für einen unwahrscheinlichen Unglücksfall eine Funkenbildung durch einen Aufprall oder durch Reibung ausgeschlossen ist. Sobald der Ventilstellungsregler als Gerät der Kategorie 1D gemäß Schutzart Ex tD eingesetzt wurde, ist er nicht mehr für den Einsatz als Gerät der Kategorie 1G oder 1D gemäß Schutzart Ex ia oder Ex iaD geeignet.

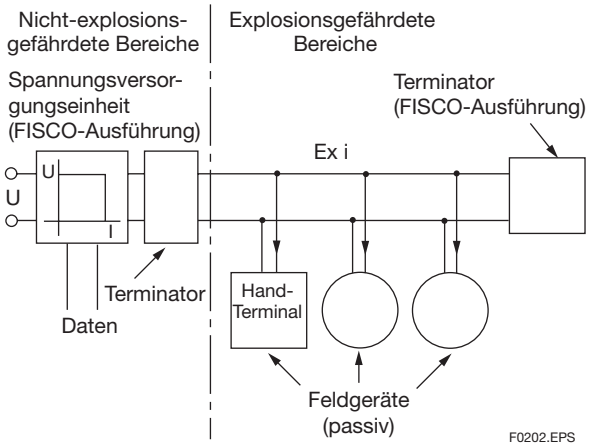
Hinweis 6: Installationshinweise

Für den Einsatz von Geräten der Kategorie 1D in potentiell explosiven Atmosphären müssen geeignete für diesen Einsatzzweck zertifizierte Kabeleingänge oder Blindstopfen mit einer Gehäuseschutzklasse von mindestens IP6X gemäß EN60529 korrekt installiert sein und verwendet werden.

Hinweis 7: Installation

Bei Geräten der Kategorie 1D zum Einsatz in potentiell explosiven Atmosphären ist keine Sicherheitsbarriere erforderlich.

• FISCO-Modell



Eigensicheres Fieldbus-System gemäß FISCO-Modell

Die Kriterien für eine solche Verbindung sind, dass die Spannung (Ui), der Strom (Ii) und die Leistung (Pi), die die eigensicheren Geräte unter Beibehaltung ihrer Eigensicherheit empfangen dürfen (einschließlich Fehlerfall), gleich oder größer der Spannung (Uo, Voc, Vt), dem Strom

(Io) und der Leistung (Po) sind, die vom zugeordneten Gerät (Versorgungseinheit) geliefert werden können.

$$Po \leq Pi,\ Uo \leq Ui,\ Io \leq Ii$$

Zusätzlich gilt für die maximale ungeschützte Restkapazität (Ci) und die Induktivität (Li) jedes an den Fieldbus angeschlossenen Geräts folgendes:

$$Ci \leq 5\ nF,\ Li \leq 10\ \mu H$$

Versorgungseinheit

Die Spannungsversorgungseinheit muss durch eine zugelassenen Behörde als FISCO-Modell zertifiziert sein und die folgende trapez- oder rechteckförmige Ausgabecharakteristik aufweisen.

Uo = 14 ... 24 V DC (Maximalwert für Eigensicherheit)
Io gemäß Ergebnis der Funkenprüfung oder anderer Tests.

Beispiel: 133 mA für uo = 15 V (Gruppe IIC)

Die maximal zulässigen Werte für Lo und Co ergeben sich aus den nachfolgend aufgeführten Kombinationen.

Kabel

Die Kennwerte des Kabels zur Verbindung der Geräte untereinander müssen mit den folgenden Vorgaben übereinstimmen:

Schleifenwiderstand R‘:
15 ... 150 Ω/km

Induktivitätsbelag pro Längeneinheit L‘:
0,4 ... 1 mH/km

Kapazitätsbelag pro Längeneinheit C‘:
80 ... 200 nF/km
C‘ = C‘ Leiter/Leiter + 0,5 C‘ Leiter/Abschirmung, wenn beide Leiter potentialfrei sind
oder
C‘ = C‘ Leiter/Leiter + C‘ Leiter/Abschirmung, wenn die Abschirmung mit einem Leiter verbunden ist

Länge der Stichleitung:
max. 30 m (EEx ia IIC T4) oder
120 m (EEx ia IIB T4)

Länge des Hauptkabels:
max. 1 km (EEx ia IIC T4) oder
1,9 km (EEx ia IIB T4)

Terminatoren (Busabschlüsse)

Die Terminatoren, die jeweils an den beiden Enden des Hauptkabels angebracht sein müssen, müssen durch eine zugelassene Behörde als FISCO-Modell zertifiziert sein und die folgenden Werte aufweisen:

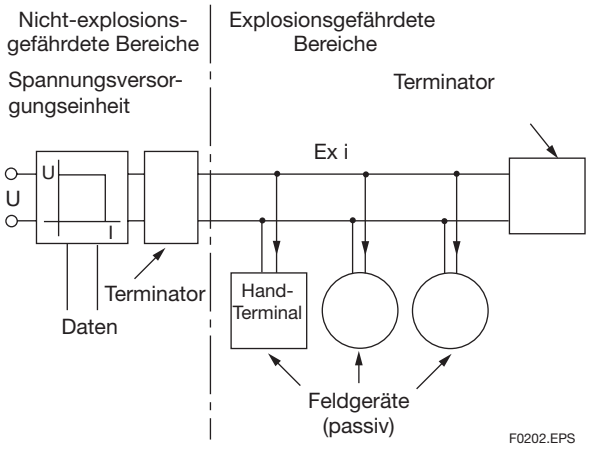
R = 90 ... 100 Ω; C = 0 ... 2,2 µF

Der Widerstand muss gemäß EN50020 nichtstöranfällig sein. Einer der beiden zulässigen Busabschlüsse kann bereits in einem der zugeordneten Geräte integriert sein (Busversorgungseinheit).

Geräteanzahl

Die Anzahl der passiven Komponenten (max. 32), die an ein einzelnes Fieldbus-Segment angeschlossen werden können, ist abhängig von Faktoren wie etwa der Leistungsaufnahme jedes Geräts, dem verwendeten Kabeltyp, der Verwendung von Repeatern, usw.

• Gerätekennwerte-Modell



Eigensicheres Fieldbus-System gemäß Gerätekennwerte-Modell

Werte für Eigensicherheit der Spannungsversorgungseinheit:

$$Po \leq Pi,\ Uo \leq Ui,\ Io \leq Ii$$

Berechnung der maximal zulässigen Kabellänge:

Kabel $Cc \leq Co - \sum Ci - \sum Ci$ (Terminator)
Kabel $Lc \leq Lo - \sum Li$

Geräteanzahl

Die Anzahl der passiven Komponenten (max. 32), die an ein einzelnes Fieldbus-Segment angeschlossen werden können, ist abhängig von Faktoren wie etwa der Leistungsaufnahme jedes Geräts, dem verwendeten Kabeltyp, der Verwendung von Repeatern, usw.

B) CENELEC ATEX (KEMA) Druckfeste Kapselung

Vorsichtshinweise für druckfest gekapselte Ausführungen gemäß CENELEC ATEX (KEMA).

Hinweis 1:

Ventilstellungsregler mit erweiterter Funktionalität YVP110 mit Optionscode /KF2 für den Einsatz in potentiell explosiven Atmosphären:

- Zutreffende Normen: EN60079-0:2009, EN60079-1:2007
- Zertifikat: KEMA 10ATEX0023X
- Gruppe: II
- Kategorie: 2G
- Schutzart und Markierungscode: Ex d IIC, T6 oder T5 Gb
- Umgebungstemperatur: T6: –40 bis 65 °C
  T5: –40 bis 80 °C

Hinweis 2: Elektrische Daten

- Versorgungsspannung: maximal 32 V DC
- Ausgangssignal: 17 mA DC

Hinweis 3: Installation

- Bei den Kabelzuführungen sind zertifizierte druckfest gekapselte („d“) Durchführungen oder Blindstopfen zu verwenden, die für die entsprechende Anwendung geeignet sind.
- Bei Verwendung von Leitungsrohren sind im druckfest gekapselten Gehäuse oder unmittelbar an der Durchführung Dichtfittings zu verwenden.
- Um die Gehäuseschutzklasse IP65 gemäß EN 60529 aufrechtzuerhalten, ist sorgfältig darauf zu achten, dass bei Installation des Ventilstellungsreglers mit obenliegender Position des Rückführungsschafts kein Wasser in die Zuluft- und Abluftvorrichtung eindringen kann.

Hinweis 4: Betrieb

- Das Warnschild muss unbedingt beachtet werden:
  WARNUNG: BEI EINER UMGEBUNGSTEMPERATUR ≥70°C SIND HITZEBESTÄNDIGE KABEL UND DURCHFÜHRUNGEN ≥90°C ZU VERWENDEN.

Hinweis 5: Wartung und Reparatur

- Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der KEMA-Zertifizierung für druckfeste Kapselung nach sich.

C) CENELEC ATEX (KEMA) Schutzart Typ „n“

Hinweis 1

Bei der Installation dieser Ventilstellungsregler kann, wenn einmal eine bestimmte Schutzart ausgewählt ist, eine andere Schutzart nicht mehr verwendet werden. Die Installation muss in Übereinstimmung mit den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Bedingungen der entsprechenden Schutzart erfolgen.

Hinweis 2

Um Unklarheiten zu vermeiden, sollten auf dem Typenschild die für die verwendete Schutzart nicht mehr zutreffenden Bemerkungen durchgestrichen werden, wenn der Ventilstellungsregler installiert ist.

Hinweis 3:

Ventilstellungsregler mit erweiterter Funktionalität YVP110 mit Optionscode /KN25:

- Zutreffende Norm: EN60079-15:2005
- Referenznormen:
  IEC60079-0:2007, IEC60079-11:2006
- Schutzart und Markierungscode:
  Ex nA IIC T4 (nicht funkenbildend)
  Ex nL IIC T4 (energiebegrenzt)
- Gruppe: II
- Kategorie: 3G
- Umgebungstempereatur: –40 bis 85 °C
- Gehäuseschutzklasse: IP65

Hinweis 4:

Elektrische Daten:

nA
Versorgungsspannung: max. 32 VDC

nL
Ui = 32 VDC
Ci = 1,76 nF
Li = 0 µH

WARNUNG

Bei Verwendung einer Spannungsversorgung, die nicht über nicht-zündfähige Kreise verfügt, ist darauf zu achten, dass in entflammbaren Umgebungsatmosphären eine Funkenbildung ausgeschlossen ist. Verlegen Sie die Leitungen zur Sicherheit in Metall-Installationsrohren.

Hinweis 5: Installation

- Die gesamte Verdrahtung ist in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen Vorschriften auszuführen (siehe Installationsdiagramm).

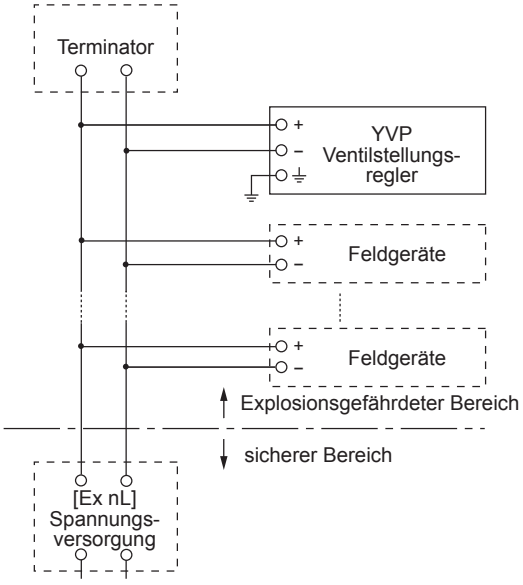
Hinweis 6: Betrieb

- Die unter „WARNUNG“ auf dem Typenschild des Messumformers angegebenen Hinweise sind strikt zu beachten.
  BEI EINER UMGEBUNGSTEMPERATUR ≥70°C SIND HITZERESISTENTE KABEL, DIE FÜR EINE TEMPERATUR ≥90°C GEEIGNET SIND, ZU VERWENDEN.

Hinweis 7 Wartung und Reparatur

- Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der Zertifizierung für die Schutzart Typ „n“ nach sich.

Installationsdiagramm:



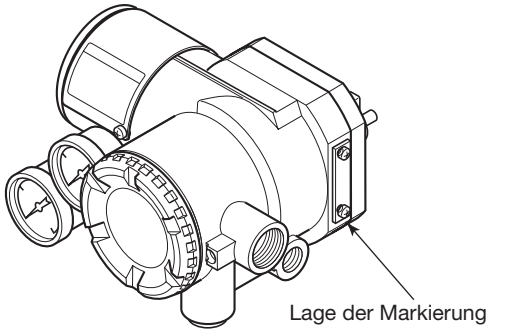
Die Kennwerte der Spannungsversorgung sind wie folgt:
Maximale Spannung: 32 V DC F0108.ai

(2) Elektrischer Anschluss

Die Art des elektrischen Anschlusses ist in der Nähe der Kabeldurchführungen gemäß der folgenden Tabelle markiert:

Gewindegröße	Markierung
ISO M20 x 1,5 Innengewinde	⚠ M
ANSI 1/2 NPT Innengewinde	⚠ N

T0301F.EPS



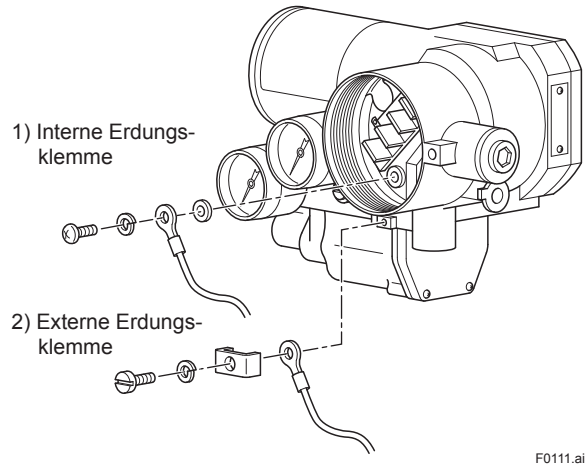
F0106.EPS

(3) Installation

WARNUNG

Die ganze Verdrahtung ist in Übereinstimmung mit den lokalen Vorschriften auszuführen.

Die Erdungsklemmen befinden sich an der Außen- und der Innenseite des Klemmenfachs. Schließen Sie das Kabel an die Erdungsklemmen gemäß des Verdrahtungsverfahrens 1) oder 2) in der folgenden Abbildung an.



F0111.ai

Verdrahtungsverfahren für Erdungsklemmen

(4) Betrieb

WARNUNG

- UNTERBRECHEN SIE DIE SPANNUNGSVERSORGUNG, BEVOR SIE DIE GERÄTEABDECKUNG ÖFFNEN. DIE INSTALLATION MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DER BEDIENUNGSANLEITUNG ERFOLGEN.
- Bitte achten Sie darauf, keine mechanischen Funken zu erzeugen, wenn Sie am Gerät und an dessen peripheren Einheiten in explosionsgefährdeten Bereichen Arbeiten ausführen.
- Elektrostatische Aufladungen stellen eine Explosionsgefahr dar. Vermeiden Sie daher alle Handgrifdfe, die die die Bildung von statischer Elektrizität begünstigen, wie z. B. Reiben mit einem trockenen Tuch über die Gehäuseoberfläche des Messumformers.
- Beim Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen ist Schwefelkohlenstoff nicht zulässig.

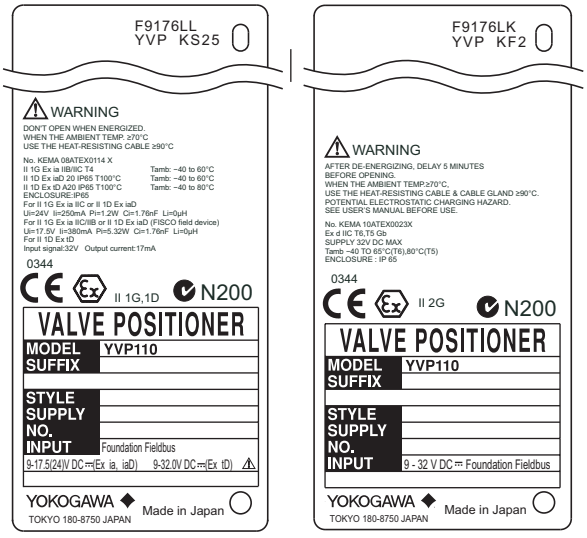
(5) Wartung und Reparatur

WARNUNG

Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der Zertifizierung nach sich.

(6) Typenschild

- Typenschild für die eigensichere Ausführung
- Typenschild für die druckfest gekapselte Ausführung



F0110.ai

MODEL : spezifizierter Typcode
SUFFIX : spezifizierter Zusatzcode
STYLE : Bauartnummer
SUPPLY : Versorgungsdruck
NO. : Seriennr. und Herstellungsjahr*1
INPUT : Eingangssignaltyp (FOUNDATION Fieldbus)
YOKOGAWA TOKYO 180-8750 JAPAN: : Name und Adresse des Herstellers*2

*1: Die drittletzte Stelle zeigt die letzte Stelle des Herstellungsjahres. So ist das Herstellungsjahr des Produkts mit der im folgenden Beispiel unter „NO.“ eingravierten Nummer 2001:

12A220566 108

Das Jahr 2001

*2: „180-8750“ ist ein Code, der die folgende Adresse repräsentiert:
2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokio, Japan

1.9.3 CSA-Zulassung

A) Explosionsgeschützte Ausführungen gemäß CSA

Vorsichtshinweise für explosionsgeschützte Ausführungen gemäß CSA.

Hinweis 1:
Die Ventilstellungsregler mit erweiterter Funktionalität YVP110 mit Optionscode /CF1 dürfen in folgenden Gefahrenbereichen eingesetzt werden:

- Zutreffende Normen: C22.2 Nr. 0.4, Nr. 0.5, Nr. 25, Nr. 30, Nr. 94, Nr. 1010.1
- Zertifikat: 1186507
- Explosionsgeschützt gemäß Klasse I, Gruppen B, C und D, Klasse II, Gruppen E, F und G, Klasse III.
- Gehäuseklasse „Type 4X“
- Temperaturklasse: T6 und T5
- Umgebungstemperatur: –40 bis 75 °C für T6, –40 bis 82°C für T5

Hinweis 2: Verdrahtung

- Die gesamte Verdrahtung ist in Übereinstimmung mit dem „National Electrical Code ANSI/NFPA70“ und geltenden örtlichen Vorschriften auszuführen.
- Werksseitig abgedichtet. Bei der Montage sind Abdichtungen nicht erforderlich.
- Bei einer Umgebungstemperatur ≥60°C sind hitzeresistente Kabel, die für eine Temperatur ≥90°C geeignet sind, zu verwenden.

Hinweis 3: Wartung und Reparatur

- Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der CSA-Zertifizierung nach sich.

1.9.4 TIIS-Zulassung

a) Druckfeste Kapselung gemäß TIIS

Der Ventilstellungsregler mit erweiterter Funktionalität YVP110 mit dem Optionscode /JF3 ist nach den technischen Kriterien für druckfest gekapselte Konstruktion elektrischer Geräte und Anlagen zertifiziert (Normen-Mitteilungsblatt Nr. 556 des japanischen Arbeitsministeriums), erfüllt die IEC-Normen und ist für den Einsatz in Gefahrenbereichen geeignet, wo explosive Gase bzw. leichtentzündliche Dämpfe vorhanden sein können (dadurch ist er in Bereichen der Gefahrenklasse Abteilung 1 und 2 einsetzbar).

Um die Sicherheit druckfest gekapselter Geräte nicht zu beeinträchtigen, muss bei deren Montage, Verdrahtung und Verrohrung mit äußerster Sorgfalt vorgegangen werden. Die Sicherheitsanforderungen bedeuten auch Einschränkungen bei Wartung und Reparatur.

Es ist daher für den Anwender unumgänglich, sich mit den „Vorsichtsmaßnahmen für die Montage und den Betrieb von Geräten in druckfester Kapselung gemäß TIIS“ am Ende dieser Bedienungsanleitung vertraut zu machen.

VORSICHT

Zur Verkabelung von Ventilstellungsreglern mit druckfester Kapselung gemäß TTIS müssen hitzebeständige Kabel verwendet werden, die für Umgebungstemperaturen von mindestens 70°C geeignet sind.

1.10 Niederspannungsrichtlinie

Gültiger Standard: EN61010-1

(1) Verschmutzungsgrad 2

- Der Verschmutzungsgrad beschreibt die Stufe der Verschmutzung durch feste, flüssige oder gasförmige Stoffe, die den Isolationswiderstand herabsetzen. „2" kennzeichnet eine normale Innenraumatmosphäre (nichtleitende Verschmutzung). Gelegentlich kann jedoch durch Kondensation eine kurzzeitige Leitfähigkeit auftreten.

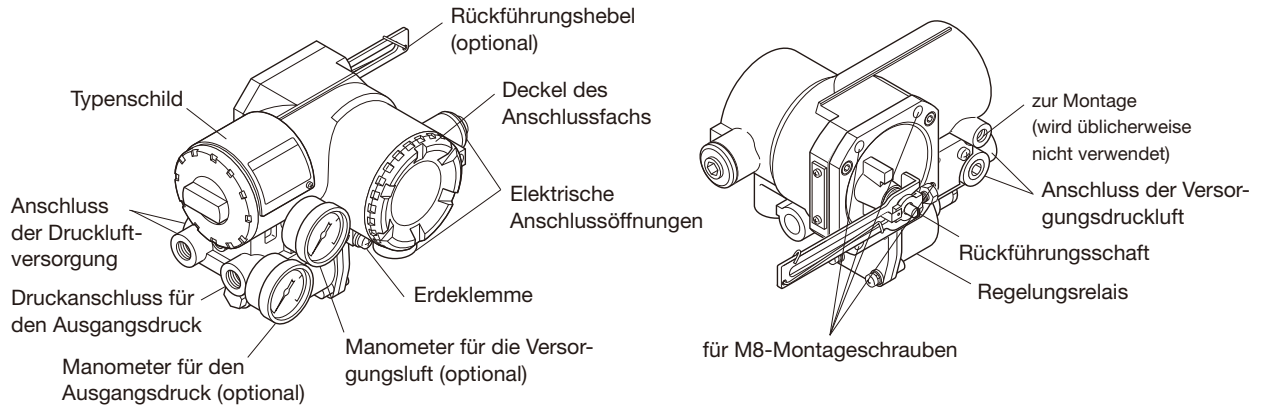
(2) Installationskategorie I

- Die Installationskategorie bezieht sich auf die Impuls-Durchschlagfestigkeit. Sie wird auch als „Überspannungskategorie" bezeichnet. „I" trifft auf elektrische Ausrüstungen zu, die über eine feste Einrichtung versorgt werden, z. B. in einer Schalttafel.

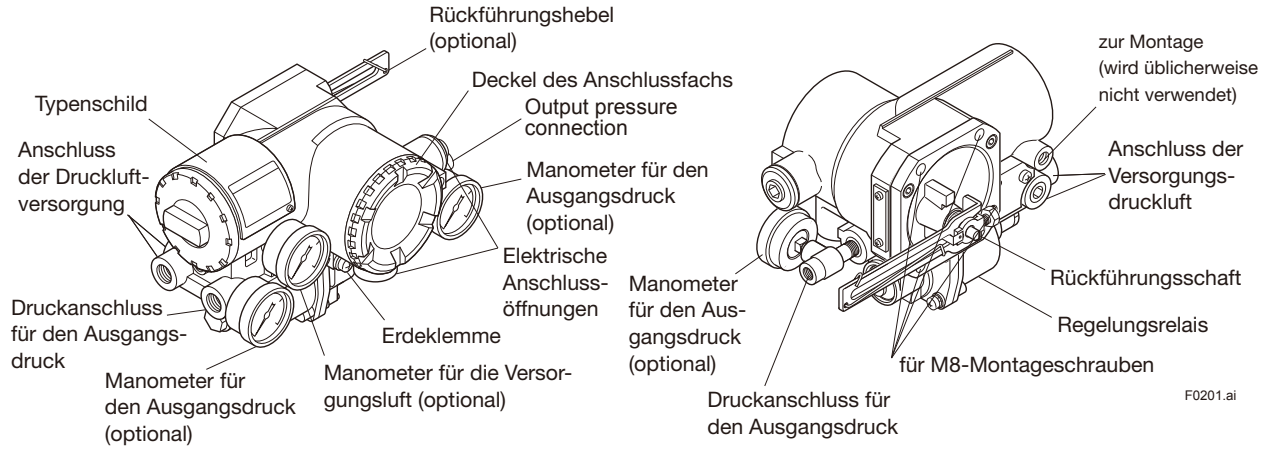
2 Bezeichnung der Komponenten

2.1 Darstellung des Geräts und Bezeichnung der Komponenten

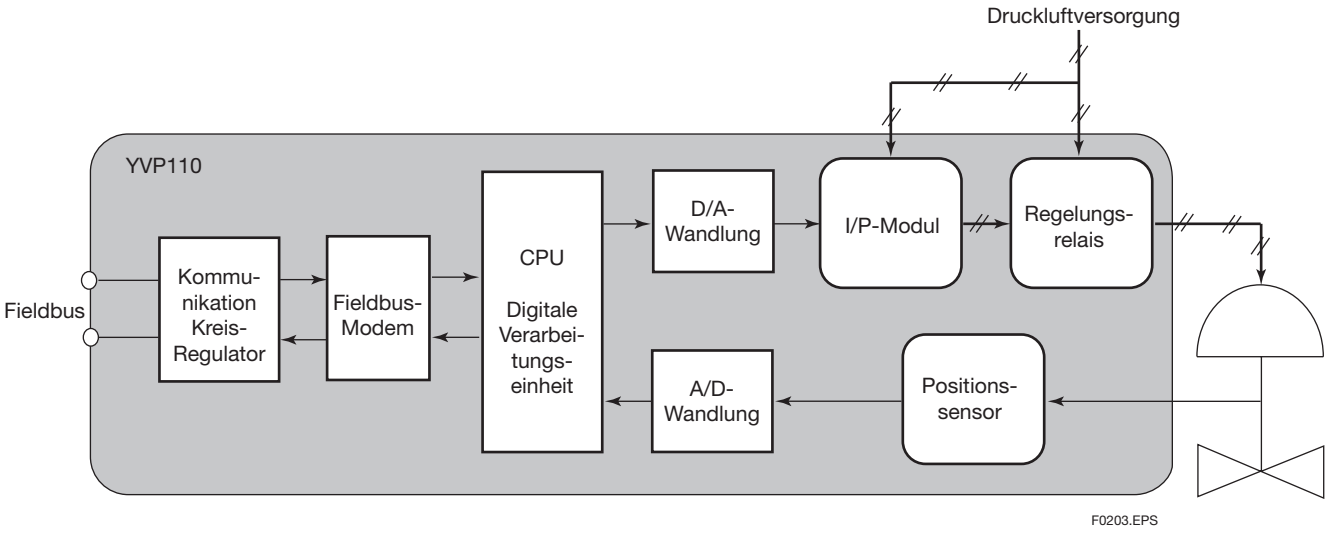
Ausführung mit einfach wirkendem Stellantrieb



Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb



2.2 Block-Diagramm



3 Installation des YVP110 am Stellglied

3.1 Allgemein

Zur Installation des YVP110 siehe Abschnitt 1.4 „Installationsort”. Zu den Umgebungsbedingungen für die Installation siehe Kapitel 7 „Technische Daten”.

WARNUNG

Um Verletzungen oder Beeinträchtigungen des Prozesses zu vermeiden, wenn Sie einen Ventilstellungsregler an einem Regelventil montieren oder ersetzen, achten Sie auf folgendes:

- Alle Eingänge zum Ventilstellantrieb und anderen Teilen des Ventils und des Stellantriebs inklusive Druckluftversorgung und elektrische Signale müssen unterbrochen sein.
- Der Prozess muss abgeschaltet sein bzw. das Regelungsventil muss vom Prozess durch Umgehungsventile o. ä. isoliert sein.
- Der Ventilstellantrieb darf nicht mehr unter Druck stehen.

3.2 Installation des YVP110 am Stellglied

Dieser Abschnitt beschreibt das allgemeine Installationsverfahren für den YVP110 an einem Ventilstellantrieb über einen Haltebügel. Bereiten Sie zur Montage einen gemäß der Ventilspezifikationen geeigneten Haltebügel mit geeigneter Schelle vor.

Beachten Sie bitte, dass die geeignete Installationsmethode sich sowohl nach der Form des Montagebügels und der Geräteausführung des YVP110 als auch nach dem Hersteller des Ventils, der den Abgleich vornimmt, richtet. Zu Einzelheiten wenden Sie sich bitte an den Ventilhersteller.

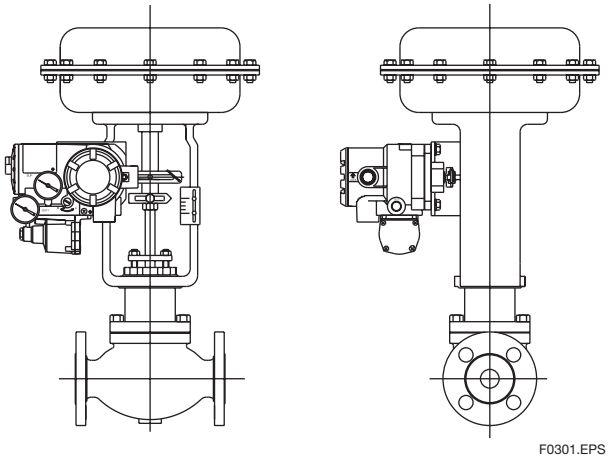
Zur Installation des YVP110 sind die folgenden Werkzeuge bereit zu halten:

- 13 mm Ring- oder Gabelschlüssel für Schrauben M8 für die Montage des Haltebügels am Ventilstellungsregler YVP110.
- 10 mm Ring- oder Gabelschlüssel für Schrauben M6 für die Montage des Rückführungshebels am Schaft.

3.2.1 Installation des YVP110 an einem Regelventil mit linearem Stellweg

Dieser Abschnitt beschreibt das allgemeine Installationsverfahren für den YVP110 an einem Regelventil mit linearem Stellweg zusammen mit einem Stellglied mit Membran oder einem einfachwirkenden Stellglied mit Kolbenantrieb.

Beachten Sie bitte, dass die geeignete Installationsmethode je nach Form des Montagebügels und des Ventilstellantriebs und je nach Montageposition unterschiedlich sein kann.



F0301.EPS

Abbildung 3.7 Ansicht des am Regelventil mit linearem Stellweg und am Stellglied installierten YVP

(1) Montage des Haltebügels am YVP110

Verwenden Sie zur sicheren Befestigung des Haltebügels am YVP110 die vier in der Lieferung des YVP110 enthaltenen M8-Schrauben. (Siehe „Bezeichnung der Komponenten” auf Seite 2.1.) Die Installationsmethode richtet sich sowohl nach der verwendeten Kombination von Regelventil und Stellglied als auch nach den Spezifikationen des Ventilherstellers, der den Abgleich vornimmt. Für nähere Informationen wenden sich sich bitte an den Hersteller des betreffenden Ventils.

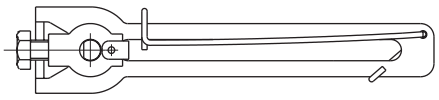
(2) Montage des YVP110 am Stellglied mit Hilfe des Haltebügels

Nachdem der Haltebügel sicher am Gerät befestigt wurde, ist der Bügel mitsamt dem Gerät am Stellglied mit den zugehörigen Schrauben zu montieren. Je nach der Form von Haltebügel und Stellglied kann der für die Wartung einzuhaltende freie Raum auf der Geräterückseite, wo der Befestigungsschaft für den Rückführungshebel gelegen ist, sehr klein sein. In diesem Fall ist es für eine bequemere Montage empfehlenswert, den Rückführungshebel am Befestigungsschaft wie in Schritt (3) beschrieben zu montieren, bevor mit Schritt (2) fortgefahren wird. Überprüfen Sie vor der Installation, ob ausreichend freier Spielraum für die Wartung hinter dem YVP110 bleibt.

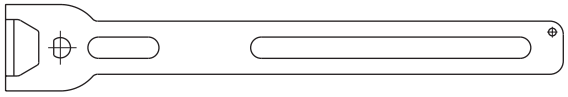
(3) Montage des Rückführungshebels

Der YVP110 mit Option /LV1 wird mit zwei verschiedenen Rückführungshebeln geliefert, die in der folgenden Abbildung mit (1) und (2) bezeichnet sind. Das Gerät mit Optionscode /LV2 wird mit dem in der Abbildung als (3) bezeichneten Rückführungshebel geliefert. Beachten Sie die in Tabelle 3.1 und Abbildung 3.2 genannten Spezifikationen und wählen Sie den für das entsprechende Regelventil am besten geeigneten Rückführungshebel.

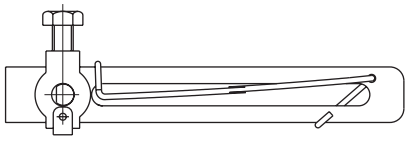
(1) F9176HA



(2) F9176HC



(3) F9176HD



F0302.EPS

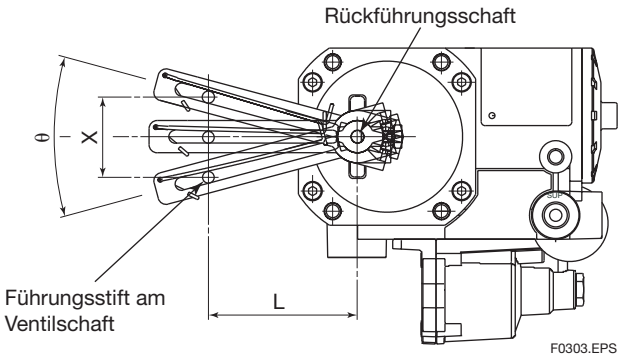
Abbildung 3.2 Rückführungshebel

Tabelle 3.1 Spezifikationen der Rückführungshebel

Hebel Modell	Stell-bereich (X)	Abstand Schaft - Stift (L)	Zul. Bereich für Drehwinkel des Rückführungshebels (θ)
F9176HA	10 - 60mm	25 bis 75mm	±10 bis 25°
F9176HC	30 - 100mm	75 bis 115mm	
F9176HD	5 - 20mm	14 bis 25mm	

Hinweis: Achten Sie bei der Montage des YVP110 am Stellglied darauf, dass der Stellwinkel des Rückführungsschafts des YVP110 nicht den maximal zulässigen Bereich (10 bis 25° in obiger Tabelle) überschreitet. Die spezifizierte Genauigkeit, die durch die Linearitätskorrektur-Funktion erzielt wird, ist nur garantiert, wenn der zulässige Bereich für den Stellwinkel eingehalten wird (siehe Beschreibung der Kalibrierung des Verstellwegs in Abschnitt 5.3 „Durchführung der Selbstoptimierung").

T0301.EPS



F0303.EPS

Abbildung 3.3 Verstellweg des Hebels

Bei der Option /LV1 ist die Hardware zur Montage des Rückführungshebels am Befestigungsschaft und der Feder zur Befestigung des Führungsstifts bereits am F9176HA (kleinerer Rückführungshebel für allgemeine Stellglieder mittlerer Leistung) montiert. Bei Verwendung des F9176HC, dem Rückführungshebel für Stellglieder hoher Leistung, sind die Hardware-Komponenten inklusive Feder aus dem F9176HA auszubauen und für den F9176HC zu verwenden. Siehe Abbildung 3.4. Der Ausbau der Komponenten ist folgendermaßen vorzunehmen: Bauen Sie zuerst die Feder aus <4>. Anschließend entfernen Sie den Halteclip <1> und dann die übrigen Komponenten <2> und <3>. Bringen Sie in umgekehrter Reihenfolge die Teile <1> bis <4> am Rückführungshebel F9176HC an.

Die Komponenten inklusive Feder, die am Hebel / LV2 befestigt sind, sind nicht mit denen für Option /LV1 kompatibel.

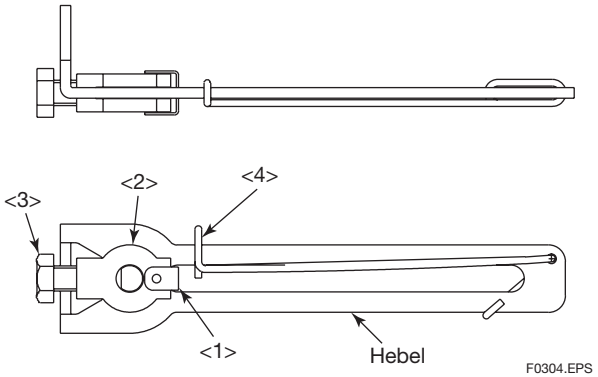


Abbildung 3.4 Demontage des Rückführungshebels

Um festzustellen, welcher Rückführungshebel für Ihre Zwecke am geeignetsten ist, verbinden Sie den Ventilstellungsregler YVP110 und den Schaft des Regelungsventils via Schelle und Hebel miteinander, indem Sie das nachfolgend beschriebene Verfahren befolgen. Die Art dieser Verbindung entscheidet, welche Komponenten und welches YVP110-Modell für das jeweilige Ventil geeignet sind.

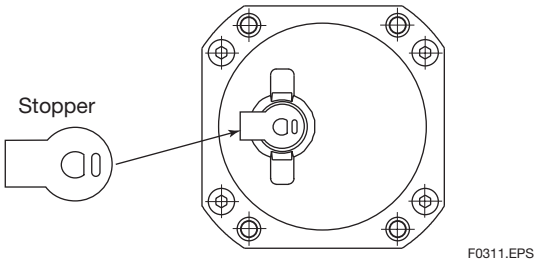
(1) Führen Sie den Rückführungsschaft des YVP110 in die schmale Öffnung auf der Seite des Hebels ein, auf der der Stopper liegt, wie in Abbildung 3.5 gezeigt.

VORSICHT

Achten Sie sorgfältigst darauf, den Hebel richtig herum zu montieren, da eine falsche Montagerichtung dazu führt, dass der Befestigungsschaft des Rückführungshebels sich über den mechanisch zulässigen Drehwinkel von ±55° hinaus dreht. Dies wiederum kann den YVP110 schwer beschädigen.

WICHTIG

Am Befestigungsschaft des Rückführungshebels ist ein Stopper angebracht, der eine Drehung des Hebels über den maximalen Drehwinkel hinaus verhindert. Achten Sie bei der Installation darauf, dass Sie den Rückführungshebel auf dem Stopper installieren.



Ziehen Sie anschließend die Befestigungsschraube fest.

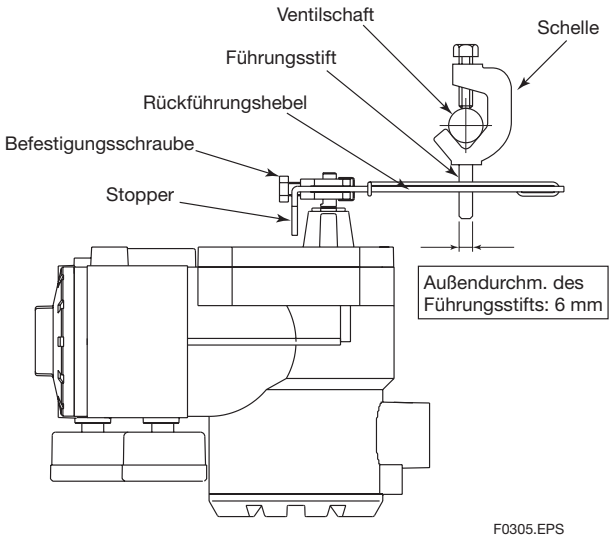


Abbildung 3.5 Befestigung von Hebel und Führungsstift

(2) Befestigen Sie die Schelle am Schaft wie in Abbildung 3.5 dargestellt. Die Schelle muss dabei so angebracht werden, dass der Rückführungshebel einen um maximal ±15° von der Horizontalen abweichenden Winkel einnimmt, wenn sich der Ventilschaft in der 50%-Position befindet (siehe Abbildung 3.6). Eine vorausschauende Installation des YVP110 mit einer Position, bei der der Rückführungshebel bei der 50%-Position des Ventilschafts voraussichtlich horizontal ausgerichtet ist, verringert nachträgliche Installationsarbeit.

Beachten Sie bitte, dass die für die Linearitätskorrektur-Funktion (siehe auch Abschnitt 13.5 „Kalibrierung des Verstellwegs") spezifizierte

Genauigkeit nur erreicht wird, wenn bei der Installation vom YVP110 am Ventil die hier genannten Bedingungen eingehalten werden.

Bei Verwendung der Geräteausführung mit einfach wirkendem Stellglied ist es möglich den Rückführungshebel zu justieren, während das Stellglied mit Druckluft versorgt wird. Siehe Anhang 5 „Justierung der Position des Rückführungshebels“.

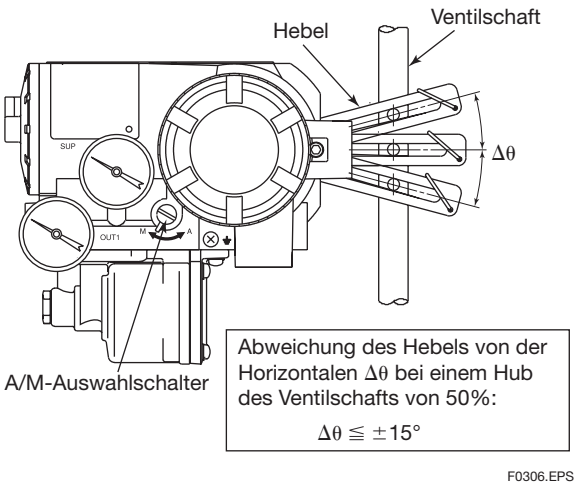


Abbildung 3.6 Überprüfung der korrekten Befestigungsposition des Führungsstifts

3.2.2 Installation des YVP110 an einem Regelventil mit Rotations-Stellweg

Dieser Abschnitt beschreibt das allgemeine Installationsverfahren für den YVP110 an einem Regelventil mit Rotations-Stellweg zusammen mit einem Stellglied mit Membran oder einem einfach wirkenden Stellglied mit Kolbenantrieb.

Beachten Sie bitte, dass die geeignete Installationsmethode je nach Form des Montagebügels und des Ventilstellglieds und je nach Struktur des Stellglieds unterschiedlich sein kann.

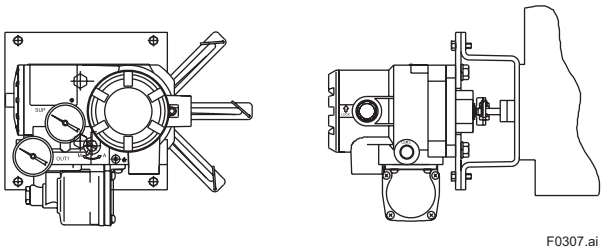


Abbildung 3.7 Ansicht des am Regelventil/Stellglieds mit Rotationsstellweg installierten YVP

(1) Maximal zulässiger Rotationswinkel des Schafts des Rückführungshebels

Achten Sie bei Kombination des YVP110 mit einem Stellglied bzw. Ventil mit Rotations-Stellweg darauf, dass beim Drehwinkel des Rückführungsschafts die folgenden Spezifikationen eingehalten werden.

- Zulässiger Drehwinkel des Schafts: innerhalb ±45° von der Horizontalen
- Minimaler Bereich: 20°
- Maximaler Bereich: 90°
- Mechanisch möglicher Drehwinkel: ±55°

Werden eine oder mehrere der zuvor genannten Bedingungen nicht eingehalten, kann die Genauigkeit des Geräts beeinträchtigt werden. Es drohen außerdem erhebliche Schäden an der Mechanik des YVP110. Eine genaue Überprüfung der zu erwartenden Betriebsdaten ist daher unerlässlich.

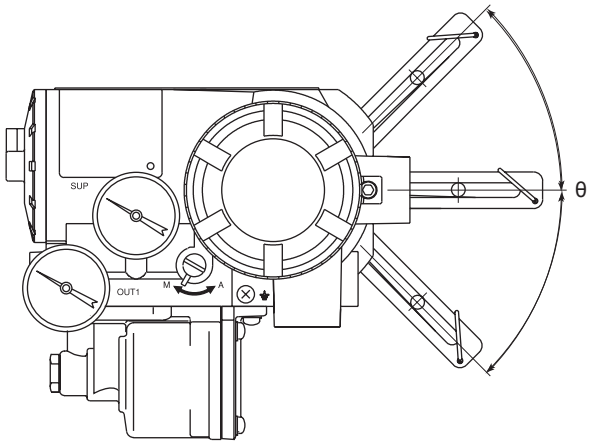


Abbildung 3.8 Zulässiger Drehwinkel des Schafts bei Installation an einen Stellglied mit Rotations-Stellweg

(2) Montage des Haltebügels am YVP110

Verwenden Sie zur sicheren Befestigung des Haltebügels am YVP110 die vier in der Lieferung des YVP110 enthaltenen M8-Schrauben. (Siehe „Bezeichnung der Komponenten” auf Seite 2.1.) Die Installationsmethode richtet sich sowohl nach der verwendeten Kombination von Regelventil und Stellglied als auch nach den Spezifikationen des Ventilherstellers, der den Abgleich vornimmt. Für nähere Informationen wenden sich sich bitte an den Hersteller des betreffenden Ventils.

(3) Montage des Rückführungshebels

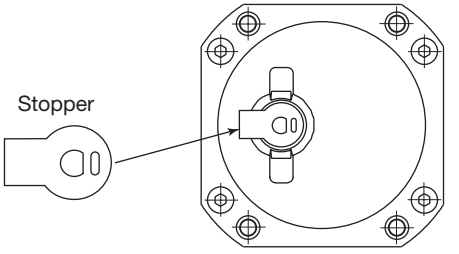
Bei einem Aktuator mit Rotations-Stellweg ist der Rückführungshebel zu montieren, bevor der YVP110 am Aktuator installiert wird, da der Raum zwischen dem YVP110 und dem Aktuator für die Montage oft sehr begrenzt ist. Achten Sie darauf, dass der Stopper sich auf der Seite zum YVP110 hin befindet wie in Abbildung 3.9 gezeigt.

VORSICHT

Achten Sie sorgfältigst darauf, den Hebel richtig herum zu montieren, da eine falsche Montagerichtung dazu führt, dass der Befestigungsschaft des Rückführungshebels sich über den mechanisch zulässigen Drehwinkel von ±55° hinaus dreht. Dies wiederum kann den YVP110 schwer beschädigen.

WICHTIG

Am Befestigungsschaft des Rückführungshebels ist ein Stopper angebracht, der eine Drehung des Hebels über den maximalen Drehwinkel hinaus verhindert. Achten Sie bei der Installation darauf, dass Sie den Rückführungshebel auf dem Stopper installieren.



Ziehen Sie anschließend die Befestigungsschraube fest.

(4) Montage des YVP110 am Aktuator mit Hilfe des Haltebügels

Führen Sie den auf der Ventilachse angebrachten Mitnahmestift in das Langloch des Rückführungshebels des YVP110 ein.
Bevor Sie den Haltebügel am Stellglied endgültig fixieren, achten Sie darauf, dass die Rotationsachsen des Ventils und des Rückführungsschafts des YVP sowohl horizontal als auch vertikal exakt aufeinander ausgerichtet sind. Nachdem die exakte Ausrichtung überprüft wurde, kann der Halrebügel mit den entsprechenden spezifizierten Schrauben fest am Stellglied angeschraubt werden. Eine ungenügende Ausrichtung der Rotationsachsen führt zu einer Verschlechterung der Genauigkeit.

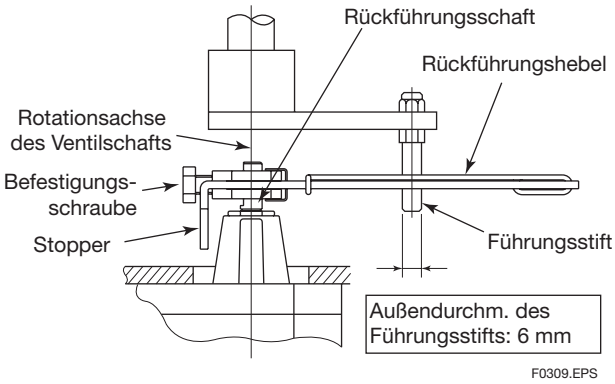


Abbildung 3.9 Einführen des Stifts in das Langloch des Rückführungshebels (bei Verwendung des F9176HA)

3.2.3 Umschaltung zwischen A und M

Um das Ventil manuell bedienen zu können, nachdem der A/M-Schalter des YVP110 auf M (manuell) eingestellt wurde, ist ein Regelventil für die Druckluftversorgung erforderlich. Befolgen Sie die genannten Bedienschritte, um den manuellen Betrieb des Ventilstellungsreglers durchzuführen.

(1) Drehen Sie den A/M-Auswahlschalter am YVP110 im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag herum, um die Schalterposition auf M (manuell) zu ändern.

(2) Im manuellen Modus kann die Druckluftzufuhr zum Ventilstellantrieb über das Druckregelungsventil bis zu ca. 70 kPa unabhängig vom Eingangssignal des YVP110 geregelt werden. Ist der YVP110 mit Manometern ausgestattet, kann der an den Stellantrieb ausgegebene Luftdruck abgelesen werden.
Bei Verwendung der Geräteausführung mit zweifach wirkendem Stellglied kann der Luftdruck nur über den Ausgang OUT1 des Ventilstellantriebs justiert werden. Über OUT2 wird immer ein Druck von 0% an das Stellglied audgegeben. Beachten Sie bitte, dass die Stellung des Ventils nicht immer mit dem Reglerdruck entspricht.

(3) Wenn Sie den manuellen Betrieb beendet haben, drehen Sie den A/M-Auswahlschalter am YVP110 im Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag, um die Schalterposition auf A (automatisch) zu ändern.

WARNUNG

- Die Einstellung des A/M-Auswahlschalters auf M (manuell) bewirkt, dass Druckluft über das Druckregelungsventil an den Ventilstellantrieb unabhängig vom Eingangssignal ausgegeben wird. Daher stellen Sie, bevor Sie den A/M-Schalter auf manuell umschalten, sicher, dass keine Verletzungsgefahr besteht und der Prozess nicht beeinträchtigt wird.
- Stellen Sie den A/M-Schalter nicht während des laufenden Betriebs von M (manuell) auf A (automatisch) und umgekehrt. Dies bewirkt, dass der Ventilschaft kurzzeitig in eine Position gebracht wird, die sich von der durch das Eingangssignal zum YVP110 festgelegten Position unterscheidet.
- Halten Sie bei der Zufuhr mit Druckluft die zulässigen Spezifikationen der Manometer ein, da diese bei einer Überschreitung der Grenzwerte beschädigt werden können.

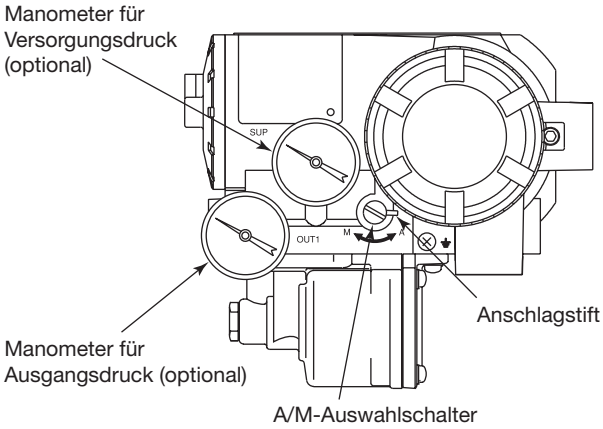


Abbildung 3.10 A/M-Auswahlschalter

4 Verdrahtung und Verrohrung

4.1 Allgemein

Dieses Kapitel beschreibt die Anschlussverfahren für die Verrohrung der Druckluftleitungen und die elektrische Verdrahtung.

WARNUNG

- Alle Eingänge zum Ventilstellantrieb und anderen Teilen des Ventils und des Stellantriebs inklusive Druckluftversorgung und elektrische Signale müssen vor Durchführung der Verrohrung und Verdrahtung unterbrochen sein.
- Der Prozess muss abgeschaltet sein bzw. das Regelungsventil muss vom Prozess durch Umgehungsventile o. ä. isoliert sein, bevor die Verrohrung und Verdrahtung vorgenommen wird oder Modifikationen an Rohren und Leitungen durchgeführt werden.
- Die unbenutzten Verdrahtungsöffnungen müssen zur Sicherheit stets mit Blindstopfen verschlossen werden.

4.2 Verrohrung

4.2.1 Druckluftversorgung

Für die Aufrechterhaltung eines stabilen Betriebs des YVP110 über einen längeren Zeitraum, ist eine kontinuierliche Versorgung des Geräts mit trockener und sauberer Druckluft erforderlich. Folgende Punkte sind daher unbedingt zu beachten:

(1) Um zu verhindern, dass Feuchtigkeit, Öl und Staubpartikel über die Rohrleitungen in den YVP110 eindringen können, muss sowohl bei der Wahl des geeigneten Druckluft-Versorgungssystems und des Druckluftanschlusses als auch bei der Installation des Druckluft-Kopfstücks und der Versorgungsleitungen sehr sorgfältig vorgegangen werden.

(2) Die geeignete Luftversorgung:

- ist trockene Luft mit einem Taupunkt, der mindestens 10°C geringer als der der Umgebungsluft ist
- ist frei von Feststoffen, was durch Filterung mit einem Filter von 5 µm oder feiner erreicht wird
- hat eine maximale Öl-Konzentration von 1 ppm auf das Gewicht oder Volumen bezogen
- ist nicht durch korrosive, explosive, brennbare oder toxische Gase kontaminiert
- erfüllt die Normen ANSI/ISA-57.3 1975 (R1981) oder ISA-S7.3-1975 (R1981)

(3) Der Versorgungsdruck für den YVP110 muss 140 bis 400 kPa betragen. Innerhalb dieses Bereichs ist der Versorgungsdruck auf einen Bereich innerhalb ±10% des für das Stellglied spezifizierten zulässigen Versorgungsdrucks und auf ≥10% des Federwegs des Stellglieds einzustellen.

WARNUNG

Halten Sie bei der Zufuhr von Druckluft unbedingt die für das Stellglied und den YVP110 zulässigen Druckluft-Nennwerte ein (400 kPa). Eine Überschreitung der Nennwerte kann Beschädigungen des Geräts und der Komponenten und Personenschäden zur Folge haben.

4.2.2 Anschluss der Rohrleitungen für die Druckluftversorgung

Schließen Sie die Druckluftleitung an den SUP-Anschluss des YVP110 und die Ausgangsdruckleitung an den OUT1-Anschluss an. Bei Verwendung der Geräteausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb schließen Sie die Ausgangsdruckleitung an den OUT2-Anschluss des YVP110 an. Ein Ausfall der Spannungsversorgung bewirkt dann eine fehlersichere Aktion (OUT1 = 0% und OUT2 = 100%). Verwenden Sie für die Verrohrung Kupferrohre mit einem AD von 6 mm und ID von 4 mm oder mit AD 8mm /ID 6 mm und geeignete pneumatische Rohrfittings. Nachdem die Verrohrung fertiggestellt ist, überprüfen Sie alle Verbindungen auf Lecks.

Beachten Sie bitte, dass der YVP110 über zwei Druckluftanschlüsse (SUP) verfügt. Ein Anschluss befindet sich auf der Geräterückseite und der andere auf der Seite. Bei der Auslieferung ist der auf der Rückseite gelegene SUP-Anschluss mit einem Blindstopfen verschlossen. Wenn der rückwärtige SUP-Anschluss benötigt wird, ist der Blindstopfen zu entfernen und der seitliche SUP-Anschluss damit zu verschließen. Gehen Sie dabei äußerst sorgfältig vor, damit keine Fremdkörper oder Staubpartikel, die möglicherweise am Dichtband haften, in die Rohrleitungen gelangen können.

Abbildung 4.1 zeigt die pneumatischen Anschlüsse des Geräts. Verschiedene Ausführungen der Anschlüsse stehen bei der Bestellung des YVP110 als Option zur Verfügung.

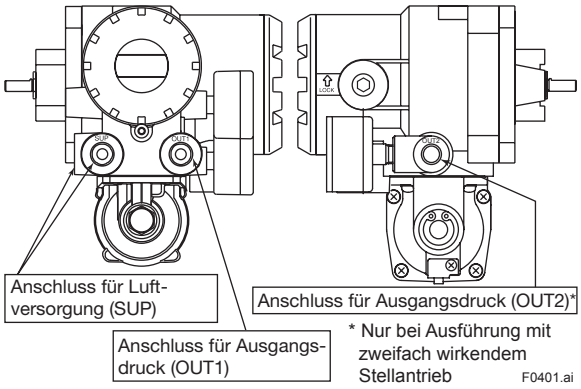

Anschluss für Luftversorgung (SUP)
Anschluss für Ausgangsdruck (OUT1)
Anschluss für Ausgangsdruck (OUT2)*
* Nur bei Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb
F0401.ai

Abbildung 4.1 Rohranschlüsse für die Druckluftversorgung

VORSICHT

- Um einen maximalen Fluss der Druckluft zu ermöglichen, muss der Innendurchmesser der Rohrleitung mindestens 6 mm aufweisen. Eine Rohrleitung mit ID ≥6 mm ist auch erforderlich, wenn der YVP110 mit einem Stellglied mit hoher Kapazität verwendet und eine minimale Reaktionszeit gewünscht wird.
- Vermeiden Sie unnötig lange Leitungsrohre, da dadurch die Luft-Durchflussrate verringert wird, was wiederum die Reaktionszeit verlangsamt.
- Spülen Sie Leitungsrohre und Dichtfittings vor dem Einsatz des Geräts gründlich durch, um sicherzustellen, dass keine Fremdstoffe wie z. B. Metallspäne in der fertiggestellten Rohrleitung zurückbleiben.
- Beim Anschließen der Rohrleitungen muss besonders darauf geachtet werden, dass keine flüssigen oder festen Dichtmaterialien wie etwa Dichtband in die Rohrleitungen gelangen.
- Bei Verwendung der Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb und der Verrohrung an den Anschluss OUT2 stellen Sie bitte sicher, dass der Anschlussstecker des Manometers an OUT2 sich nicht verdrehen kann.
- Bei Verwendung der Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb justieren Sie den Druckausgleich des Regelungsrelais wie erforderlich (gemäß den Anweisungen in Abschnitt 6.3.4).

4.3 Verdrahtung

VORSICHT

Um die Sicherheit druckfest gekapselter Geräte nicht zu beeinträchtigen, muss bei deren Montage, Verdrahtung und Verrohrung mit äußerster Sorgfalt vorgegangen werden. Die Sicherheitsanforderungen bedeuten auch Einschränkungen bei Wartung und Reparatur.

Es ist daher für den Anwender unumgänglich, sich mit den „Vorsichtsmaßnahmen bei Einbau und Betrieb druckfest gekapselter Geräte“ am Ende dieses Handbuchs vertraut zu machen.

4.3.1 Empfohlene Kabel

Zur Verdrahtung des YVP110 ist ein für H1-Fieldbussegmente geeignetes Kabel gemäß den Spezifikationen der Fieldbus FOUNDATION zu verwenden. Es werden abgeschirmte Kabel empfohlen. Für nähere Informationen zu den Kabeln, die zur Verahtung von H1-Fieldbussegmenten benötigt werden, siehe „Technische Informationen zum Fieldbus” (TI 38K3A01-01).

Wählen Sie Kabel, die für die am Installationsort vorherrschenden Umgebungstemperaturen geeignet sind, besonders bei Einsatz der Kabel an Orten mit niedrigen oder hohen Temperaturen.

Für die Installation von Kabeln an Orten, wo die Umgebungsatmosphäre toxische Gase, Flüssigkeiten, Öle oder Lösungsmittel aufweisen könnte, sind Kabel und Leitungen zu verwenden, die über eine ausreichende Beständigkeit verfügen.

4.3.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

WICHTIG

- Die Verdrahtung ist so weit wie möglich entfernt von elektrischen Störquellen zu verlegen, wie z.B. großen Transformatoren, Motoren und Netzgeräten.
- Wie in Abbildung 4.2 gezeigt, sind vor der Verdrahtung die Staubschutzkappen der Anschlussöffnungen, die sich hinter der Klemmenabdeckung befinden, zu entfernen. Achten Sie darauf, den unbenutzten Verdrahtungsanschluss mit einem Blindstopfen zu verschließen.
- Zum Schutz der Kabel und Leitungen vor Beschädigungen und eindringender Feuchtigkeit sind diese in Kabelkanälen und Leitungsrohren zu verlegen. Verwenden Sie auch wasserfeste Adapter für die Verbindung der Kabel- und Leitungskanäle mit der Anschlussöffnung.

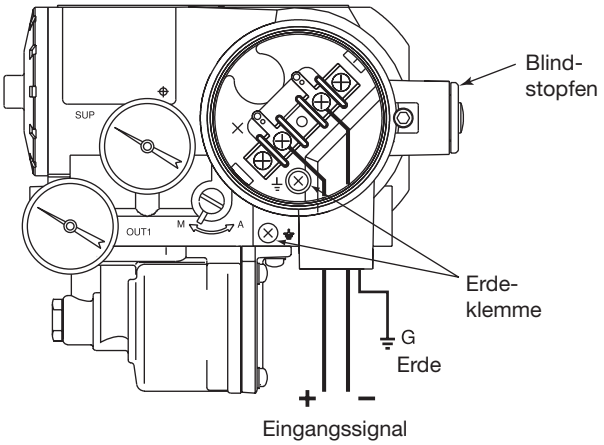


Abbildung 4.2 Verdrahtung

(1) Allgemeine und eigensichere Ausführung

Verlegen Sie die Verdrahtung in Metall-Installationsrohre oder verwenden Sie wasserdichte Kabeldurchführungen.

- Die Gewindeverbindungen zwischen dem Anschlussfach und dem Installationsrohr sind mit Hilfe eines nicht aushärtenden Dichtmittels abzudichten, um eine Wasserabdichtung zu gewährleisten.

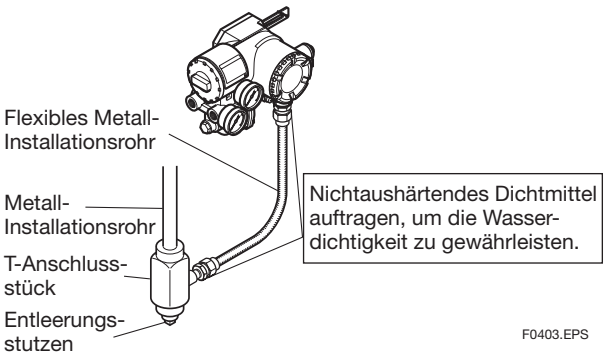


Abbildung 4.3 Verkabelung mit flexiblem Installationsrohr

(2) Druckfeste Kapselung gemäß TIIS

Die Kabel sind über druckfeste Dichtungsadapter oder über druckfeste Metall-Installationsrohre einzuführen.

■ Kabeleinführung über druckfeste Dichtungsadapter nur bei der druckfest gekapselten Ausführung gem. TIIS (siehe Abb. 4.4).

- Verwenden Sie nur von Yokogawa zugelassene druckfeste Dichtungsadapter.
- Die Gewindeverbindungen zwischen Anschlussfach und druckfestem Dichtungsadapter sind mit einem nicht aushärtenden Dichtmittel abzudichten, um Wasserdichtigkeit zu gewährleisten.

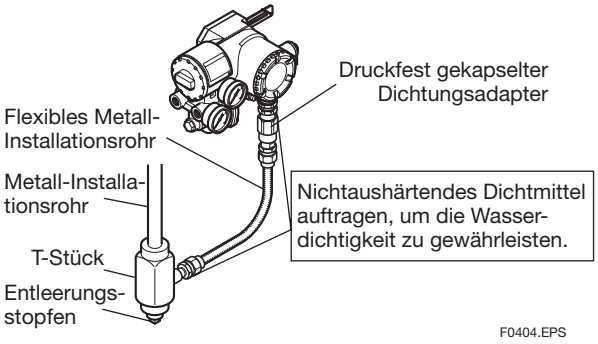


Abbildung 4.4 Typische Kabeleinführung über druckfeste Dichtungsadapter

- Messen Sie den Außendurchmesser des Kabels auf 1 mm genau.
- Berechnen Sie den Durchschnitt der beiden Durchmesser und verwenden Sie einen Dichtungsadapter der dem ermittelten Durchschnittswert am nächsten liegt (Tabelle 4.1).

Tabelle 4.1 Geeignete Kabeldurchmesser und dazu passende druckfest Dichtungsadapter

Optionscode	Gewinde der Kabeldurchführung	Geeigneter Kabeldurchmesser (mm)	Kennzeichnung	Teilenummer
G11	G 1/2	8 bis 10 10,1 bis 12	16 8-10 16 10-12	G9601AM

T0401.EPS

Gehen Sie bei der Installation des druckfest gekapselten Dichtungsadapters an den Kabelkanalanschluss (siehe Abbildung 4.5) wie folgt vor:

1. Schrauben Sie das Adaptergehäuse in das Gewinde des Anschlussfachs ein, bis der O-Ring fest auf dem Verdrahtungsstutzen des Anschlussfachs aufliegt (mindestens sechs volle Umdrehungen) und ziehen Sie die Sicherungsschraube fest.
2. Führen Sie das Kabel durch die Hutmutter, das Kupplungsstück, die Klemmmutter, den Lamelleneinsatz, den Zwischenstutzen, den Dichtring, das Gummidichtungsstück und die Stopfbuchse, und zwar in dieser Reihenfolge.
3. Führen Sie das Kabelende in das Anschlussfach ein.
4. Ziehen Sie die Hutmutter fest, damit das Kabel fest umschlossen wird. Beim Festziehen der Hutmutter drehen Sie etwa eine Umdrehung über den Punkt hinaus, wo sich das Kabel nicht mehr hinein- und hinausschieben lässt.

WICHTIG

Das richtige Anziehen ist wichtig, da bei zu festem Anziehen das Kabel unterbrochen werden kann und bei nicht ausreichendem Anziehen die druckfeste Kapselung beeinträchtigt wird.

5. Fixieren Sie das Kabel durch Anziehen der Kontermutter.
6. Ziehen Sie die Sicherungsschraube der Hutmutter fest.
7. Schließen Sie die Leiter an die Klemmen an.

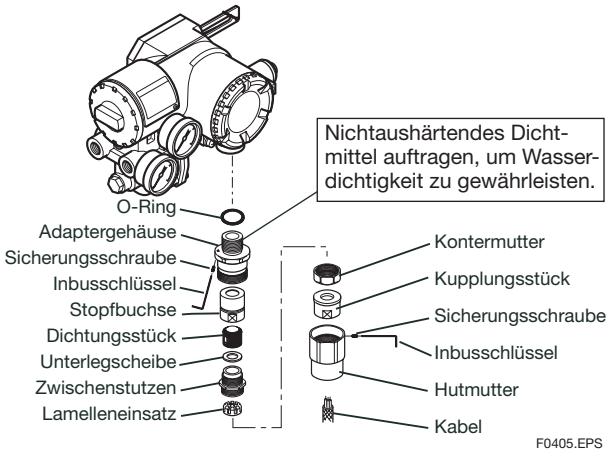


Abbildung 4.5 Installation des druckfest gekapselten Dichtungsadapters

■ Verdrahtung mit druckfesten Metall-Installationsrohren

- Zur Abdichtung der Rohrleitung muss in der Nähe des Anschlussfachs ein Dichtfitting eingebaut werden.
- Alle Gewindeverbindungen zwischen dem Anschlussfach und dem flexiblen Metall-Installationsrohr sowie dem Dichtfitting müssen mit einem nichtaushärtenden Dichtungsmittel abgedichtet werden, um eine Wasserabdichtung zu gewährleisten.

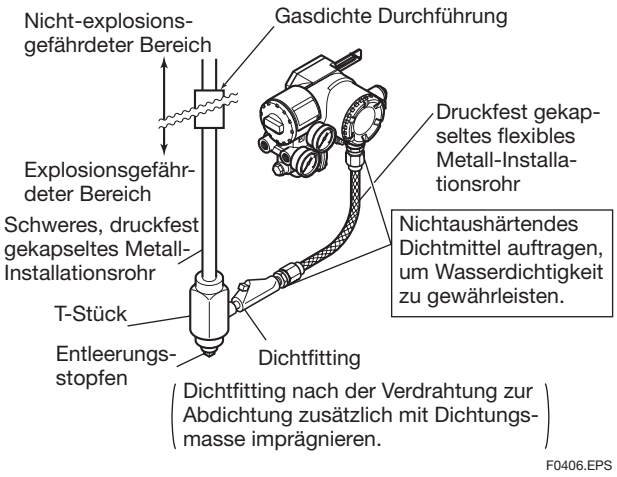


Abbildung 4.6 Typische Verdrahtung mit druckfesten Metall-Installationsrohren

4.4 Erdung

Für die einwandfreie Funktion von Messumformern ist grundsätzlich deren Erdung erforderlich. Dabei sind die elektrischen Anforderungen und gesetzlichen Bestimmungen des jeweiligen Landes zu beachten.

Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Anschlussfach. Es spielt keine Rolle, welche dieser Klemmen (innen oder außen) für die Erdung verwendet wird. Siehe Abbildung 4.2.

WARNUNG

Bei der druckfesten TIIS-Ausführung und bei der eigensicheren Ausführung sollte die Erdung die Anforderungen der Klasse D erfüllen (Erdungswiderstand ≤ 100 Ω).

5 Inbetriebnahme

VORSICHT

Während der Inbetriebnahme, besonders während die Selbstoptimierung durchgeführt wird, können plötzliche Ventilbewegungen auftreten. Vor der Inbetriebnahme des Geräts ist zu überprüfen, dass der Prozess abgeschaltet bzw. das Regelungsventil vom Prozess durch Umgehungsventile o. ä. isoliert ist. Halten Sie während der Inbetriebnahme einen ausreichenden Abstand zu allen beweglichen Teilen ein, um Verletzungen zu vermeiden.

5.1 Allgemein

Nach Herstellen der mechanischen Verbindung zwischen dem YVP110 und dem Ventilstellantrieb und der Verdrahtung und Verrohrung ist der YVP110 an einen Fieldbus anzuschließen. Nehmen Sie alle erforderlichen Einstellungen mit Hilfe eines Konfigurationswerkzeugs o. ä. vor. Führen Sie z. B. eine Selbstoptimierung der Parameter durch und stellen Sie die „Tight-Shut“-Funktion ein.

WICHTIG

Für Informationen zur Bedienung eines Konfigurationswerkzeugs lesen Sie die mit dem jeweiligen Konfigurationswerkzeug mitgelieferte Bedienungsanleitung. Lesen Sie vor Beginn der Konfiguration auch die Kapitel 8 bis 10 und Kapitel 12 dieser Bedienungsanleitung sorgfältig durch, um mit der Konfiguration des Fieldbus-Geräts und den Funktionen des Wandlerblocks vertraut zu werden.

Stellen Sie sicher, dass Verdrahtungs- und Verrohrungsanschlüsse korrekt ausgeführt sind und legen Sie dann die den Spezifikationen entsprechende Eingangsspannung und den Luftdruck an. Zum Anschluss an den Fieldbus siehe Abschnitte 4.3 „Verdrahtung” und 8.4 „Systemkonfiguration”.

Die das Ventilstellglied und das Ventil betreffenden Einstellungen werden in den Parametern des Wandlerblocks des YVP110 vorgenommen. Zu näheren Informationen zu den einzelnen Parametern siehe die Parameterliste in Anhang 1. Folgen Sie den dargestellten Verfahrensschritten:

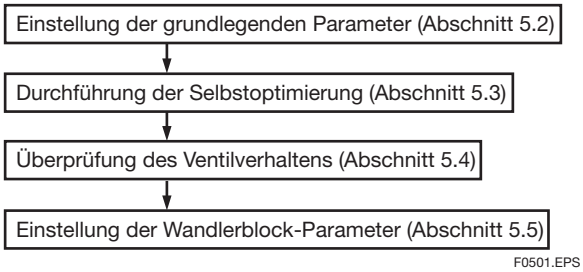

Einstellung der grundlegenden Parameter (Abschnitt 5.2)
Durchführung der Selbstoptimierung (Abschnitt 5.3)
Überprüfung des Ventilverhaltens (Abschnitt 5.4)
Einstellung der Wandlerblock-Parameter (Abschnitt 5.5)
F0501.EPS

Abbildung 5.1 Ablauf des Inbetriebnahmeverfahrens

5.2 Einstellung der grundlegenden Parameter

Stellen Sie zunächst die Ziel-Betriebsart in den Parametern MODE_BLK des Wandler- und des AO-Funktionsblocks auf O/S (Außer Betrieb) ein. Falls einer der beiden oder alle beiden Blöcke sich bereits im O/S-Modus befindet, sind die Parameter des Wandler-Blocks, die das Ventilverhalten festlegen, schreibgeschützt.

(1) Einstellung der Aktionsrichtung des Ventils

Spezifizieren Sie im Parameter ACT_FAIL_ACTION Wert 1 oder 2. Diese Einstellungen legen fest, ob das Ventil sich entsprechend seiner Aktionsrichtung bei einem Druckanstieg öffnen oder schließen soll. Die Einstellung in ACT_FAIL_ACTION bestimmt das Verhältnis zwischen Druck-Eingangssignal und 0 bis 100% der Ventilposition, wobei 0% den komplett geschlossenen Zustand des Ventils darstellt.

1 = Ventil ist selbstschließend (Druckluft zum Öffnen des Ventils)

2 = Ventil ist selbstöffnend (Druckluft zum Schließen des Ventils)

WICHTIG

Beim Wandler-Block bedeutet ein Ausgangswert von 0% immer die vollständig geschlossene Ventilstellung. Stellen Sie ACT_FAIL_ACTION korrekt gemäß der Aktionsrichtung des verwendeten Ventils ein. Die 0% bis 100% des Wandlerblock-Ausgangs können dennoch durch Einstellung von IO_OPTS im AO-Block auf „wahr“ logisch umgekehrt werden.
Unabhängig von den Einstellungen oben reagiert der YVP110 immer gleich bei Spannungsausfall und Abschalten der Druckluftversorgung. Wird ein Spannungsausfall oder eine ernsthafte Hardware-Störung erkannt, schaltet der YVP110 das momentan an das I/P-Modul gelieferte Signal auf Null und steuert das Ventil auf die sichere Seite. Die Reaktion des YVP bei Auftreten von Kommunikationsfehlern kann über die Parameter des AO-Blocks festgelegt werden, siehe Abschnitt 13.3.1 „Fehlerzustand“.

(2) Wahl des Stellantrieb-Typs

Spezifizieren Sie für den Parameter VALVE_TYPE Wert 1 oder 2 je nach Stellantrieb-Typ.

1 = Stellantrieb mit linearem Stellweg

2 = Stellantrieb mit Rotations-Stellweg

Bei der Auswahl des Stellantrieb-Typs mit linearem Stellweg wird automatisch der Linearitätsfehler korrigiert, der durch die lineare Bewegung des Ventilschafts und die rotierende Bewegung des Positionssensors im YVP110 entsteht.

5.3 Durchführung der Selbstoptimierung

VORSICHT

Bei dieser Funktion erfolgen Ventilbewegungen über den vollen Bereich. Führen Sie diese Funktion daher nie aus, während der Prozess geregelt wird. Halten Sie einen ausreichenden Abstand zu allen beweglichen Teilen ein, um Verletzungen zu vermeiden.

Nachdem Sie die Aktionsrichtung des Ventils und den Stellantrieb-Typ eingestellt haben, führen Sie eine Selbstoptimierung durch. Die Selbstoptimierung führt die folgenden Punkte aus:

- Abgleich des Nullpunkts und der Spanne
- Anpassung der Parametereinstellungen für die Ventilregelung

WICHTIG

Bei der Selbstoptimierung werden 0% dem Zustand, bei dem das Ventil vollständig geschlossen ist, gleichgesetzt und 100% dem Zustand, bei dem die Ventilmechanik am oberen Anschlagpunkt anstößt (vollständig geöffnet). Falls es erforderlich sein sollte, Nullpunkt und Spanne genau auf die Nennwerte für die Ventilöffnung abzustimmen, führen Sie die weiter hinten in diesem Kapitel beschriebene Kalibrierung des Verstellwegs durch.

Um eine Selbstoptimierung durchzuführen, schreiben Sie einen Wert in den Parameter AUTO_TUNE_EXEC gemäß dem nachfolgend erläuterten Verfahren.

VORSICHT

Nachdem das Gerät zum allerersten Mal nach der Installation am Stellantrieb in Betrieb genommen und jedesmal, wenn der YVP110 abgebaut und erneut am Stellantrieb installiert wird, ist immer der Schritt (1) und dann die Schritte (2) oder (3) vorzunehmen, um die komplette Selbstoptimierung auszuführen. Andernfalls kann die Optimierung nicht korrekt erfolgen. Für jede weitere Selbstoptimierung genügt es, die Schritte (2) oder (3) zu befolgen.

(1) Für die allererste Selbstoptimierung nach Installation des YVP110 am Stellantrieb: Schreiben Sie, um Nullpunkt und Bereich schrittweise anzupassen und um die Parametereinstellungen abzugleichen:
4 (= Kalibrierung des gewünschten Haltepunkts des Verstellwegs und Abgleich der Regelungsparameter)

(2) Für die Selbstoptimierung nach Demontage und erneuter Montage des YVP110 am Stellantrieb:
Schreiben Sie, um nur Nullpunkt und Bereich schrittweise anzupassen und die Parametereinstellungen unverändert zu lassen:
2 (= Kalibrierung des gewünschten Haltepunkts des Verstellwegs)

(3) Für die Selbstoptimierung wenn z. B. die für das Ventilverhalten eingestellte Hysterese sich geändert hat:
Schreiben Sie, um Nullpunkt und Bereich unverändert zu lassen und nur die Parametereinstellungen abzugleichen:
3 (= Abgleich der Regelungsparameter)

Die für die Durchführung der Selbstoptimierung erforderliche Zeitdauer, die sich nach Stellantriebsgröße und Hysterese des Ventilverhaltens richtet, beträgt ca. 4 Minuten bei einem Stellantrieb mittlerer Kapazität (ca. 3 Liter Kapazität).
Für einen vorzeitigen Abbruch der Selbstoptimierung (wenn Sie die Selbstoptimierung z.B. versehentlich gestartet haben, ohne die Druckluftzufuhr einzuschalten) schreiben Sie:
5 (= Vorgang abbrechen)

Das Ergebnis der Selbstoptimierung wird in den Parameter AUTO_TUNE_RESULT geschrieben. Während des Selbstoptimierungsvorgangs wird in diesem Parameter 255 („In operation”: Optimierung läuft) angezeigt. Sobald die Selbstoptimierung beendet ist ändert sich der Inhalt des Parameters nach 1 („Succeeded”: Erfolgreich beendet), wenn die Selbstoptimierung erfolgreich verlaufen ist. Bei Auftreten eines Fehlers oder einer Warnung wird ein anderer Wert als die nachfolgend aufgeführten angezeigt. Für nähere Informationen siehe Spezifikationen des Wandler-Blocks.

1 = erfolgreich beendet
2 = abgebrochen
255 = Selbstoptimierung läuft

Die Werte für die Hysterese des Ventilverhaltens und für den während der Selbstoptimierung gemessenen Versorgungsdruck werden in den Parametern im Wandlerblock des YVP110 gespeichert. Beachten Sie bitte, dass den Druck betreffende Daten nur bei einem YVP110 mit optionalem Drucksensor verfügbar sind.

VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass die Werte für den Versorgungsdruck zum Ventilstellungsregler YVP110 innerhalb des zugelassenen Bereichs liegen. Weicht der Versorgungsdruck von den Werten während des tatsächlichen Betriebs ab oder sind die Werte instabil, können möglicherweise keine optimalen Selbstoptimierungsergebnisse erzielt werden.

Folgende Regelungsparameter im YVP110 werden bei der automatischen Justierung angepasst (Details siehe Abschnitt A6.4):

SERVO_GAIN
(statische Schleifenverstärkung des internen Ventil-Regelkreises)

SERVO_RESET
(Integralzeit)

SERVO_RATE
(Vorhaltezeit)

SERVO_RATE_GAIN
(Verstärkung der Vorhaltezeit)

SERVO_DEADBAND
(Totband des Integralverhaltens)

SERVO_OFFSET
(Offset des Integralverhaltens)

BOOST_ON_THRESHOLD
(Schaltschwelle zum Einschalten der Beschleunigungsaktion)

BOOST_OFF_THRESHOLD
(Schaltschwelle zum Ausschalten der Beschleunigungsaktion)

BOOST_VALUE

SERVO_I_SLEEP_LMT
(Timereinstellung für Integralaktion)

SERVO_P_ALPHA
(Multiplikationskoeffizient für den quadrierten Proportionalitätsfaktor)

INTERNAL_GAIN
(Gesamtverstärkung von I/P-Modul, Regelungsrelais und Ventil)

X_BST_ON_THRESHOLD *
(Zusatzwert zum Schwellenwert für das Einschalten der Beschleunigungsaktion für die Entlüftung)

X_BST_OFF_THRESHOLD *
(Zusatzwert zum Schwellenwert für das Ausschalten der Beschleunigungsaktion für die Entlüftung)

X_BOOST_VALUE *
(Zusatz-Beschleunigungswert für die Entlüftung)

* Nur zutreffend bei Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb.

Normalerweise ist es nicht erforderlich, diese Regelungsparameter nach der Selbstoptimierung nochmals zu modifizieren. (Bei einem auftreten-

den Problem kann das Kapitel 16 „Fehlersuche” zu Rate gezogen werden.)
Soll ein Feinabgleich der Nullpunkt- und Bereichseinstellungen durchgeführt werden, nehmen Sie eine Kalibrierung des Ventilverstellwegs wie folgt vor:

■ Kalibrierung des Verstellwegs

Falls der Verstellweg des Ventils, d.h. die gesamte mögliche Ventilbewegung, zu groß für den maximal erforderlichen Durchfluss ist, kann eine Kalibrierung des Verstellwegs durchgeführt werden.

(1) Geben Sie zunächst im Parameter FINAL_VALUE.value (siehe „Vorsicht” weiter unten) verschiedene Werte ein, um den Ventilschaft nach und nach auf die genaue Position zu bewegen, die Sie als die 100%-Position festlegen wollen.

(2) Schreiben Sie als nächstes „3” in den Parameter TRAVEL_CALIB_EXEC. Diese Einstellung ändert den Bereich, während der Nullpunkt nicht geändert wird.

TRAVEL_CALIB_EXEC:
1 = aus
2 = Nullpunkt-Kalibrierung (keine Kalibrierung des Bereichs)
3 = Bereichskalibrierung (keine Kalibrierung des Nullpunkts)
4 = Kalibrierung der 50%-Position (keine Kalibrierung von Bereich und Nullpunkt)

VORSICHT

Nur wenn die Ziel-Betriebszustände sowohl des AO-Blocks als auch der Wandlerblöcke auf O/S eingestellt sind, kann in den Parameter FINAL_VALUE.value geschrieben werden.

Das Ergebnis der Kalibrierung des Verstellwegs wird in den Parmeter TRAVEL_CALIB_RESULT geschrieben.

5.4 Überprüfung des Ventilverhaltens

Nach Durchführung der Selbstoptimierung überprüfen Sie die Sprungantworten, indem Sie im Wandler-Block den Wert für FINAL_VALUE.value (Sollwert für die Ventilstellung) ändern. Überprüfen Sie auch, ob das Ventil über den gesamten Verstellbereich von 0 bis 100% korrekt arbeitet.

HINWEIS

Nur wenn die Ziel-Betriebszustände im Parameter MODE_BLK sowohl des AO-Blocks als auch der Wandlerblöcke auf O/S eingestellt sind, kann in den Parameter FINAL_VALUE.value geschrieben werden. Es ist normalerweise nicht erforderlich, die Regelungsparameter nach der Selbstoptimierung zu justieren. Bei Verwendung der Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb oder wenn das gewünschte Antwortverhalten nicht durch die Selbstoptimierung erreicht werden kann, führen Sie entweder eine manuelle Justierung gemäß Anhang 6 durch oder halten Sie sich an die Anweisungen in Abschnitt 18.5 „Fehlersuche“ bezüglich Selbstoptimierung.

5.5 Einstellung der Parameter des Wandler-Blocks

Stellen Sie die folgenden Parameter nach Bedarf ein. Zu den Werks-Voreinstellungen siehe die Parameterliste in Anhang 1.

(1) Umrechnung der Durchflussrate in die entsprechende Ventilstellung

Der Parameter POSITION_CHAR_TYPE legt den Zusammenhang zwischen Ventilstellung und Durchflussrate fest. Standardmäßig ist 1 eingestellt. Eine der folgenden Einstellungen kann gewählt werden:

1 = linear
2 = gleichprozentig (50:1)
3 = gleichprozentig (30:1)
4 = Schnelles Öffnen (Umkehrung von gleichprozentig 50:1)
5 = Camflex Prozent
255 = anwenderspezifische Einstellung

Das Schreiben des Werts 255 in den Parameter gestattet die individuelle Definition von 10 Liniensegmenten für gleichmäßig aufgeteilte Eingangspegel. Die Koordinaten für 0/0 und 100/100 sind fest vorgegeben. Schreiben Sie die entsprechenden Ausgangswerte für OUT (Ausgang des AO-Blocks) bei Eingangspegeln von 10%, 20%, 30%,..., 80% und 90%. Beachten Sie bitte, dass die Werte in aufsteigender Reihenfolge angegeben werden müssen, d. h. der Ausgang muss bei ansteigendem Eingangswert ebenfalls zunehmen.

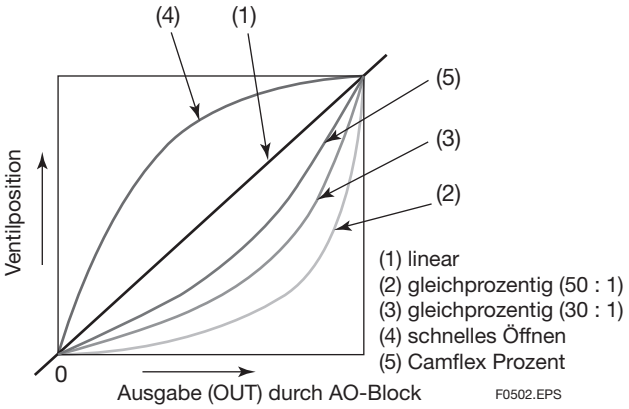


Abbildung 5.2 Ventilstellungs-/Durchflusscharakteristik

(2) Bereichsgrenzwerte in FINAL_VALUE

Im Parameter FINAL_VALUE_RANGE werden in den Komponenten Eu_100 und Eu_0 der obere und der untere Bereichsgrenzwert für FINAL_VALUE.value des Wandler-Blocks festgelegt.

VORSICHT

Auch wenn der Bereich von FINAL_VALUE.value durch FINAL_VALUE_RANGE begrenzt ist, wird die tatsächliche Ventilposition außerhalb des in FINAL_VALUE_RANGE definierten Bereichs angesteuert, wenn die nachfolgend beschriebenen Funktionen zum vollständigen Schließen („Tight-Shut“) oder vollständigen Öffnen („Full-Open“) aktiviert sind.

(3) Funktionen zum vollständigen Öffnen und Schließen des Ventils

Die Tight-Shut-Funktion ist eine Funktion zum Herunterfahren des Ausgangsdrucks weit unter den Druckpegel für die 0%-Ventilstellung (bzw. zum Hochfahren des Ausgangsdrucks weit über den Druckpegel für die 0%-Ventilstellung bei selbstöffnenden Ventilen). Diese Funktion setzt ein, sobald FINAL_VALUE.value kleiner wird als FINAL_VALUE_CUTOFF_LO, um sicherzustellen, dass das Ventil fest geschlossen ist.

Umgekehrt ist die Full-Open-Funktion eine Funktion zum Hochfahren des Ausgangsdrucks weit über den Druckpegel für die 100%-Ventilstellung (bzw. zum Herunterfahren des Ausgangsdrucks weit unter den Druckpegel für die 100%-Ventilstellung bei selbstöffnenden Ventilen). Diese Funktion setzt ein, sobald FINAL_VALUE.value größer wird als FINAL_VALUE_CUTOFF_HI, um sicherzustellen, dass das Ventil vollständig geöffnet ist.

Für die Schaltschwellen FINAL_VALUE_CUTOFF_LO und FINAL_VALUE_CUTOFF_HI gilt eine Hysterese von 1%.

(4) Schaltschwellen für die Grenzwertschalter

Genau wie bei Hardware-Grenzwertschaltern eines Ventils können ein Ein-/Aus-Statussignale erzeugt werden, wenn das Rücklesesignal für die Ventilstellung in FINAL_POSITION_VALUE. value bestimmte Pegel erreicht. Diese Ein-/Aus-Statussignale können an den DI-Funktionsblock übertragen werden.

Schreiben Sie die Schaltschwelle für den oberen Grenzwertschalter in LIMSW_HI_LIM und die Schaltschwelle für den unteren Grenzwertschalter in LIMSW_LO_LIM.

Für beide Schaltschwellen gilt eine Hysterese von 1%.

VORSICHT

Damit der DI-Funktionsblock die Ein-/Aus-Statussignale der Grenzwertschalter lesen kann, ist der Parameter CHANNEL des DI-Blocks auf folgendes einzustellen:

- 2 (zum Lesen des Ein-/Aus-Statussignals des oberen Grenzwertschalters)
- 3 (zum Lesen des Ein-/Aus-Statussignals des unteren Grenzwertschalters).

(5) Schaltschwellen für Betriebszähler

Der YVP110 verfügt über eine Funktion, um die Ergebnisse der folgenden Betriebszähler zu überwachen:

- TOTAL_CYCLE_COUNT:
  Jede Richtungsänderung der Ventilbewegung wird durch eine Erhöhung um den Wert 1 angezeigt.
- TOTAL_TRAVEL:
  Aufzeichnung des gesamten Ventilwegs als Prozentsatz des maximalen (= 100%) Ventilhubs.
- TOTAL_OPEN_TIME (in Stunden)
- TOTAL_CLOSE_TIME (in Stunden)
- TOTAL_NEAR_CLOSE_TIM:
  Bezeichnet die aufsummierten Zeitintervalle (in Stunden), in denen die Ventilposition innerhalb der im Parameter NEAR_CLOSE_THRESHOLD festgelegten Grenzwerte ist.

- SERVO_WARN_COUNT:
  Dies ist die Gesamtzahl der Warnungen bezüglich Abweichung des Servo-Ausgangs).

Wenn diese Werte die nachfolgend aufgeführten entsprechende Grenzwerte überschreiten, wird ein Alarm ausgelöst. Stellen Sie die Grenzwerte je nach Bedarf ein.

- CYCLE_COUNT_LIM
- TRAVEL_LIM
- OPEN_TIME_LIM
- CLOSE_TIME_LIM
- NEAR_CLOSE_TIME_LIM

Stellen Sie falls erforderlich auch den Parameter NEAR_CLOSE_THRESHOLD ein, der die Grenzwerte für die Zählung von TOTAL_NEAR_CLOSE_TIM beinhaltet.

Für weitere Alarme und Selbstdiagnosefunktionen siehe Abschnitt 12.6 „Online-Diagnose”.

6 Wartung

6.1 Allgemein

Der modulare Aufbau des YVP110 gestattet eine einfache und bedienerfreundliche Wartung. Dieses Kapitel befasst sich mit den Verfahren für Reinigung und Austausch von Verschleißteilen, die für die Wartung des YVP110 erforderlich sind.

Der YVP110 ist ein hochpräzises Messinstrument. Für eine erfolgreiche Wartung zum Erhalt der Leistungsfähigkeit des Geräts lesen Sie dieses Kapitel bitte sorgfältig durch.

Zur Kalibrierung siehe Kapitel 5.

VORSICHT

Vorsichtsmaßnahmen bei druckfest gekapselten Geräten gemäß CENELEC und TIIS

- Druckfest gekapselte Geräte müssen im Normalfall zur Wartung aus dem Gefahrenbereich entfernt, demontiert und anschließend wieder in den Originalzustand versetzt werden. Für nähere Informationen siehe „Vorsichtsmaßnahmen bei Installation und Betrieb von druckfest gekapselten Geräten gemäß TIIS" weiter hinten in der Bedienungsanleitung.
- Die Deckel von Geräten in der Schutzart „Druckfeste Kapselung" sind jeweils mit einer verdeckt angebrachten Innensechskantschraube gesichert. Durch Drehen der Sicherungsschraube nach rechts wird diese ganz eingeschraubt und der Deckel entriegelt, damit er dann von Hand geöffnet werden kann. Beim Schließen der Deckel sind diese wieder korrekt mit der Verriegelungsschraube zu sichern. Die Verriegelungsschraube ist mit einem Drehmoment von 0,7 Nm anzuziehen.

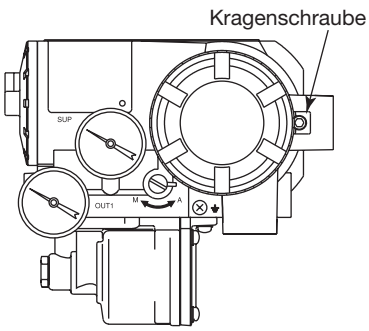


Abbildung 6.1 Kragenschrauben

6.2 Periodische Wartung

Um einen störungsfreien Betrieb in der Anlage sicherzustellen, muss eine regelmäßige Wartung durchgeführt werden. Bei jeder Wartung ist besonders darauf zu achten, dass:

- keine äußeren Beschädigungen zu sehen sind
- keine Lecks am Gerät oder der zugehörigen Verdrahtung erkennbar sind
- keine Ablagerungen im Entleerungsstopfen oder Staub- oder Ölablagerungen in den Druckluftleitungen auftreten

6.2.1 Reinigung der eingebauten Düse

Auf der Oberfläche der Regelungsrelais-Baugruppe, die direkt mit der Haupteinheit des YVP110 verbunden ist (siehe Abbildung 6.2), befindet sich eine feste Düse. Bauen Sie die Regelungsrelais-Baugruppe von der Haupteinheit gemäß der Anleitung in Abschnitt 6.3.1 ab. Führen Sie einen Draht mit einem Durchmesser von 0,25 mm durch die Düse hindurch, um diese zu reinigen. Nachdem Sie die Düse gereinigt haben, platzieren Sie die Düse mitsamt dem O-Ring wieder an Ort und Stelle auf der Relais-Baugruppe und montieren Sie die Relais-Baugruppe wieder an der Haupteinheit des YVP110.

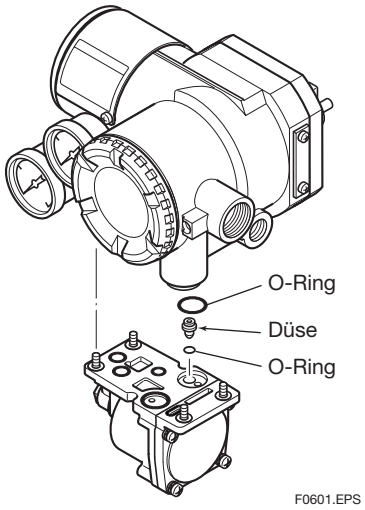


Abbildung 6.2 Reinigung der eingebauten Düse

VORSICHT

Sämtliche O-Ringe zur Abdichtung der pneumatischen Signalkreise bestehen aus Silikon-Kautschuk. Das Dichtungsvermögen der O-Ringe wird herabgesetzt, wenn gewöhnliches Schmierfett aufgebracht wird. Wenn Sie O-Ringe und Dichtungsteile fetten möchten, verwenden Sie ein für Silikon-Kautschuk geeignetes Schmierfett, wie z. B. Fluorid-Schmierfett.

6.3 Austausch von Verschleißteilen

6.3.1 Austausch der Regelungsrelais-Baugruppe

(1) Fahren Sie die Druckluftzufuhr vollständig auf Null herunter.

(2) Entfernen Sie die vier Montageschrauben auf der Unterseite der Baugruppe mit einem Schraubendreher.

(3) Ziehen Sie die Relais-Baugruppe gerade nach unten heraus, um Sie zu entfernen.

(4) Zur Montage einer neuen Baugruppe entfernen Sie alle Montageschrauben und Unterlegscheiben von der ausgebauten Baugruppe und verwenden Sie diese für die neue Baugruppe. Die Installation der neuen Baugruppe erfolgt in umgekehrter Weise wie der Ausbau.

(5) Bei Verwendung der Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb nehmen Sie die Justierung des Druckausgleichs des Regelungsrelais wie erforderlich (gemäß Anweisungen in Abschnitt 6.3.4) vor. Nachdem der Austausch der Regelungsrelais-Baugruppe abgeschlossen ist, führen Sie bitte eine Selbstoptimierung durch und überprüfen Sie das Verhalten des Ventils (gemäß Abschnitten 5.3 und 5.4).

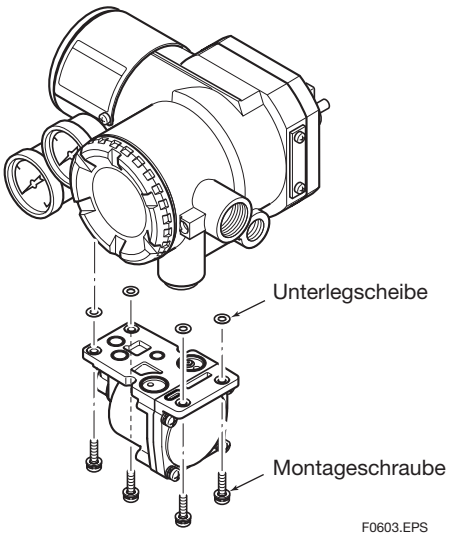


Abbildung 6.3 Austausch der Regelungsrelais-Baugruppe

VORSICHT

Bei der Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb wird empfohlen das Regelungsrelais auszutauschen, sobald der tatsächliche Wiederholzyklus 500000 erreicht hat oder nach einer Einsatzdauer des Relais von 6 Jahren.

6.3.2 Austausch der Schutzfilter

Wenn die Schutzfilter, die sich im Druckluftanschluss und im Druckluft-Ausgang befinden, verstopft sind, müssen sie durch neue ersetzt werden. Verwenden Sie für das Entfernen der verbrauchten Filter ein spitzes Greifwerkzeug wie z. B. eine feine Pinzette.

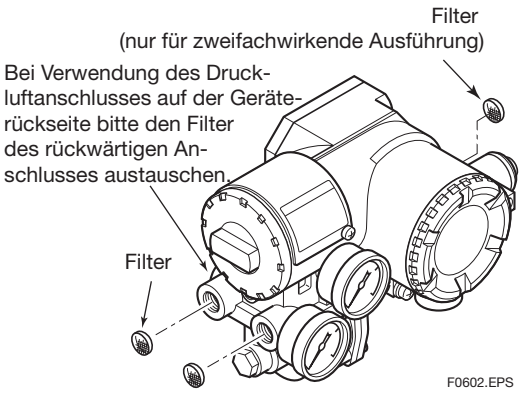

Filter
(nur für zweifachwirkende Ausführung)
Bei Verwendung des Druckluftanschlusses auf der Geräterückseite bitte den Filter des rückwärtigen Anschlusses austauschen.
Filter
F0602.EPS

Abbildung 6.4 Austausch der Schutzfilter

6.3.3 Austausch des internen Luftfilters

An der Eingangsöffnung zu den internen pneumatischen Kreisen befindet sich ein Luftfilter. Befolgen Sie das nachfolgend beschriebene Verfahren, um den Luftfilter auszutauschen.

(1) Fahren Sie die Druckluftzufuhr vollständig auf Null herunter.

(2) Entfernen Sie die Relais-Baugruppe wie in Abschnitt 6.3.1 beschrieben.

(3) Entfernen Sie die Halteplatte für die pneumatischen Kreise und die zugehörige Dichtung*. (* Bei der Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb sind zwei Dichtungen zu entfernen.)

(4) Entfernen Sie den Luftfilter mitsamt dem O-Ring.

(5) Setzen Sie anstelle des alten Luftfilters einen neuen ein.

(6) Führen Sie Schritte (3) und (2) aus, um den YVP110 wieder zusammenzubauen.

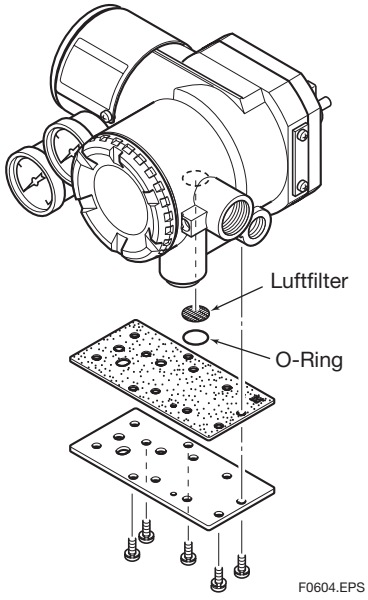


Abbildung 6.5 Austausch des internen Luftfilters

6.3.4 Justierung des Druckausgleichs des Regelungsrelais

Bei Verwendung der Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb nehmen Sie die Justierung des Druckausgleichs des Regelungsrelais vor, sofern dies erforderlich ist.

Der optimale Punkt des ausgeglichenen Drucks ist je nach den individuellen Eigenschaften von Dichtung und Last der verwendeten Zylinder geringfügig unterschiedlich und liegt jedoch im allgemeinen bei ca. 50 bis 90% des Versorgungsdrucks.

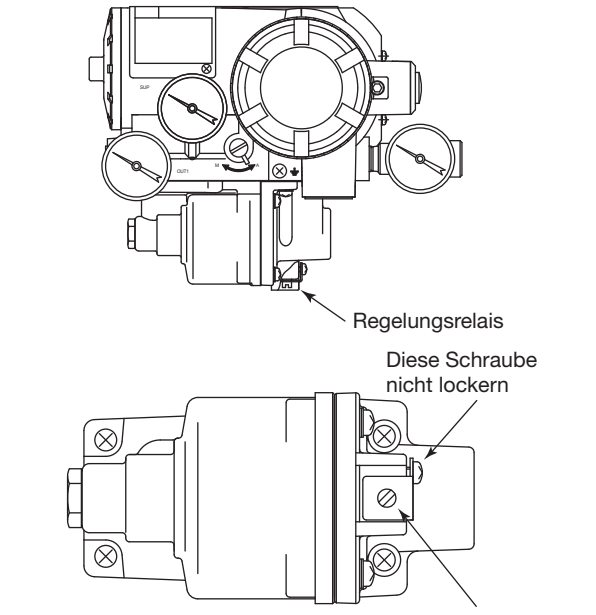
Der Druckausgleich des YVP110 ist werksseitig auf ca. 75% eingestellt.

Durch Justierung des Druckausgleichs können das Phänomen des „Hunting“ und der Luftverbrauch reduziert werden.

Wenn die Druckluftverrohrung jedoch an das Stellgleid angeschlossen ist, erhöht sich der Druck eines Zylinders auf einer Seite und es kann kein Druckausgleich aufrecht erhalten werden.

Soll der Ausgleichsdruck erhöht werden, ist die dafür vorgesehene Schraube (siehe Abbildung 6.6) im Gegenuhrzeigersinn zu drehen. Zur Verringerung des Drucks drehen Sie die Schraube bitte im Uhrzeigersinn.

Wird die Druckausgleichsschraube betätigt, darf auf keinen Fall die neben der Druckausgleichsschraube sitzende Schraube gelockert werden.



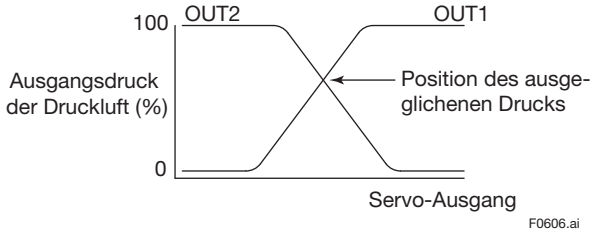


Abbildung 6.6 Justierung des Druckausgleichs des Regelungsrelais

7 Technische Daten

■ Allgemeine Technische Daten

Zutreffendes Modell:

Regelungsventil mit linearem oder Rotations-Stellweg (Membran-Stellantrieb und einfachwirkender Kolben)

Funktionen:

Funktionsblöcke:
- AO: Ein Analogausgang
- DI: Zwei Binäreingänge
- OS: Ein Ausgangsteiler
- IS: Ein Eingangswähler
- AR: Eine Arithmetikfunktion
- PID: Eine oder zwei PID-Regelungsfunktionen (Option)

HINWEIS

Die Funktionsblöcke IS, AR und PID (2 Blöcke) stehen nur mit Softwaredownload-Funktion (Option /EE) zur Verfügung.

Link-Master-Funktion

Drucksensor (Option)

Durchflusskennlinien-Funktion:
- Linear
- gleichprozentig (50:1)
- gleichprozentig (30:1)
- Schnelles Öffnen
- Camflex Prozent
- anwenderspezifische Einstellung (10 Segmente)

Selbstoptimierungsfunktion

Funktion zur Erkennung der Ventilposition

Kontinuierliche Diagnosefunktionen:
- Gesamter Ventilweg
- Anzahl der Ventilzyklen
- Betriebsstundenzähler für
  - Ventil geöffnet
  - Ventil geschlossen
  - Ventil fast geschlossen

Gehäusewerkstoffe:

Gehäuse: Aluminium-Guss
Beschichtung: Einbrennlackierung aus Polyurethan-Harz
Farbe: Tiefsee-Moosgrün (Munsell 0.6GY3.1/2.0 oder äquivalent)

Kommunikation:

Digitales Kommunikationssignal gemäß FOUNDATION Fieldbus-Protokoll.

Versorgungsspannung:

9 bis 32 V DC für allgemeine und druckfest gekapselte Ausführung

9 bis 24 V DC für eigensichere Ausführung gemäß Gerätekennwerte-Modell

9 bis 17,5 V DC für eigensichere Ausführung gemäß FISCO-Modell

Bedingungen der Kommunikationsleitung:

Versorgungsspannung: 9 bis 32 V DC
Versorgungsstrom: max. 17 mA DC

Bereich für Ausgangssignale und Manometer:

Die Lieferung erfolgt ohne Manometer, das Gerät kann jedoch als Option mit Manometer bestellt werden.

Bei Geräteausführungen ohne Manometer ist als Versorgungsdruck-Einheit auf dem Messstellenschild „Pa" angegeben.

Membran, einfach wirkender Stellantrieb			
Kalibrier-einheit	Versorgungs-druck	Manometer-Skala	
		Versor-gungsluft	Ausgangs-signal
Pa	140 bis 400 kPa	400 kPa	400 kPa
kgf/cm^2	1,4 bis 4 kgf/cm^2	4 kgf/cm^2	4 kgf/cm^2
bar	1,4 bis 4 bar	4 bar	4 bar
psi	20 bis 60 psi	60 psi	60 psi

Zweifach wirkender Stellantrieb			
Kalibrier-einheit	Versorgungs-druck	Manometer-Skala	
		Versor-gungsluft	Ausgangs-signal
Pa	200 bis 700 kPa	1 MPa	1 MPa
kgf/cm^2	2 bis 7 kgf/cm^2	10 kgf/cm^2	10 kgf/cm^2
bar	2 bis 7 bar	10 bar	10 bar
psi	30 bis 105 psi	150 psi	150 psi

Manometer-Gehäuse:

Edelstahl JIS SUS 304

Normale Betriebsbedingungen:

Druckluftversorgung:
Einfach wirkender Stellantrieb:
140 bis 400 kPa
Zweifach wirkender Stellantrieb:
200 bis 700 kPa
Vibrationen: 4 mm bei 5 bis 15 Hz;
2 G bei 15 bis 2000 Hz
Zulässige Stöße: 10 G

Manueller Betrieb:

Über den A/M-Auswahlschalter kann in manuellen oder automatischen Betrieb umgeschalten werden.

Einstellbereich für den Nullpunkt:

–15 bis 85% der Spanne

Einstellbereich für die Spanne:

	Membran-Stellantrieb, einfachwirkender Kolben
Maximaler Luftverbrauch	0,20 SCFM (0,32 Nm^3/Std) bei 140 kPa
Maximale Ausgangskapazität	4,1 SCFM (6,6 Nm^3/Std) bei 140 kPa

T0702.EPS

Innerhalb 300% der Spanne

Maximaler Bereich des Ventilverstellwegs:

Linearer Stellweg:
10 bis 100 mm
(Rotationsbereich: ±10 bis ±25°)

Rotations-Stellweg:
20 bis 90°

Luftverbrauch und Ausgangskapazität:

	Zweifachwirkender Kolben
Maximaler Luftverbrauch	0,62 SCFM (1,0 Nm^3/Std) bei 400 kPa
Maximale Ausgangskapazität	8,5 SCFM (13,7 Nm^3/Std) bei 400 kPa

T0702.EPS

Grenzwerte der Umgebungstemperatur:

Einfach wirkender Stellantrieb: –40 bis 85°C
Zweifach wirkender Stellantrieb:
–40 bis 60°C für Standardausführung
–10 bis 85°C für Hochtemperaturbetrieb mit Option /HT

Umgebungsfeuchte:

5 bis 95% r.F. bei 40°C

Elektromagnetische Verträglichkeit: CE N200

gemäß EN61326, AS/NZS CISPR11

Schutzklasse:

gemäß IP65, NEMA 4X

Anschlüsse:

Druckluftanschluss: Rc 1/4 oder 1/4 NPT Innengewinde

Elektrische Anschlüsse: G 1/2, 1/2 NPT, M20 und Pg13,5 Innengewinde

Manometer-Anschluss:

		Manometer-Anschluss	Mit Manometer (Option)
Anschluss-codes	1, 5 und 6	Rc 1/8-Innengewinde	Optionscodes /GP, /GM, /GB
	3	1/8 NPT-Innengewinde	/GE

T0704E.EPS

Montage:

An der Frontseite des Stellgliedes mit einem Haltebügel. Direkter Anschluss an ein Ventil mit Rotations-Stellweg ist vorhanden.

Gewicht:

Einfach wirkender Stellantrieb: 2,4 kg
Zweifach wirkender Stellantrieb: 2,8 kg

■ Leistungsdaten

Linearität:

Einfach wirkender Stellantrieb:
±0,5% der Spanne (einschließlich Ventil-Kopplungskomponenten)

Zweifach wirkender Stellantrieb:
±1,0% der Spanne (einschließlich Ventil-Kopplungskomponenten)

Hysterese:

Einfach wirkender Stellantrieb:
0,3% der Spanne

Zweifach wirkender Stellantrieb:
0,5% der Spanne

Auswirkungen der Umgebungstemperatur:

±0,08% der Spanne pro °C

Auswirkungen der Ventilposition:

±0,3% der Spanne pro 90°

Auswirkungen von Vibrationen:

±2% der Spanne bei 2G (15 bis 2000 Hz)

■ Typ- und Zusatzcodes

Typ	Zusatzcodes	Beschreibung
YVP110	·····	Ventilstellungsregler
Eingangssignal	**-F** ·····	Digitale Kommunikation (FOUNDATION Fieldbus-Protokoll)
Kompatibles Regelungsventil	**1** ·····	Einfachwirkender Stellantrieb
	2 ·····	Zweifachwirkender Stellantrieb
————	**A** ·····	Immer A
Anschlüsse	**1** ·····	Elektrischer Anschluss: G 1/2, Druckluft-Anschluss: Rc 1/4
	3 ·····	Elektrischer Anschluss: 1/2 NPT, Druckluft-Anschluss: 1/4 NPT
	5 ·····	Elektrischer Anschluss: DIN Pg 13,5, Druckluft-Anschluss: Rc 1/4
	6 ·····	Elektrischer Anschluss: M20, Druckluft-Anschluss: Rc 1/4
————	**N** ·····	Immer N
Optionscodes	**/□** ·····	Siehe „Optionale Spezifikationen”

T0705E.EPS

■ Optionale Spezifikationen

Position			Beschreibung	Code
Blitzschutz			Spannungsversorgung 9 bis 32V DC Maximaler Strom 6000 A(1×40 s), oder wiederholt 1000 A(1×40 s) mal 100	**A**
Farbe	Beschichtung		Epoxidharz-Beschichtung	**X1**
	Farbauswahl	nur Klemmen-abdeckung	Munsell-Farbcode: N1.5 Schwarz	**P1**
			Munsell-Farbcode: 7.5BG4/1.5 Jadegrün	**P2**
			Metallic-Silber	**P7**
PID-Funktionsblock			PID-Regelungsfunktion (ein Block)	**LC1**
			PID-Regelungsfunktion (zwei Blöcke)*7	**LC2**
Überwachung des Ausgangsdrucks			Integrierter Ausgangsdrucksensor*3 und Signatur-Funktion*4	**BP**
Mit Manometer			Bereichs- und Kalibriereinheit: Pa*1	**GP**
			Bereichs- und Kalibriereinheit: kgf/cm^2 *1	**GM**
			Bereichs- und Kalibriereinheit: bar*1	**GB**
			Bereichs- und Kalibriereinheit: psi*2	**GE**
Ventilkopplung			Zwei Rückführungshebel: Verstellweg beträgt 10 bis 100 mm	**LV1**
			Ein Rückführungshebel: Verstellweg beträgt 5 bis 100 mm Bei Spezifikation dieses Hebels sind die folgenden Nennwerte einzuhalten; Linearität: Einfach wirkender Stellantrieb: ±1,0% der Spanne, Zweifach wirkender Stellantrieb: ±2,0% der Spanne Hysterese: Einfach wirkender Stellantrieb: 0,6% der Spanne Zweifach wirkender Stellantrieb: 1,0% der Spanne	**LV2**
Hochtemperatureinsatz*5			Grenzwerte der Umgebungstemperatur: –10 bis 85°C	**HT**
Softwaredownload-Funktion*6			Basiert auf Foundation Fieldbus Spezifoikation (FF-883) Download-Klasse: Klasse 1	**EE**

T0706E.EPS

*1: Nur gültig für Anschlusscode 1, 5 und 6.
*2: Nur gültig für Anschlusscode 3.
*3: Bei zweifach wirkendem Stellantrieb steht der Anschluss OUT1 zur Verfügung.
*4: Die Ausführung mit einfach wirkendem Stellantrieb mit Option /BP unterstützt 5 Typen von Signaturfunktionen.
*5: Nur gültig für zweifach wirkendem Stellantrieb.
*6: Nicht möglich mit Optionscodes FS15 und KS25.
*7: Nur möglich mit Optionscode /EE

■ Optionale Spezifikationen (für explosionsgeschützte Ausführungen)

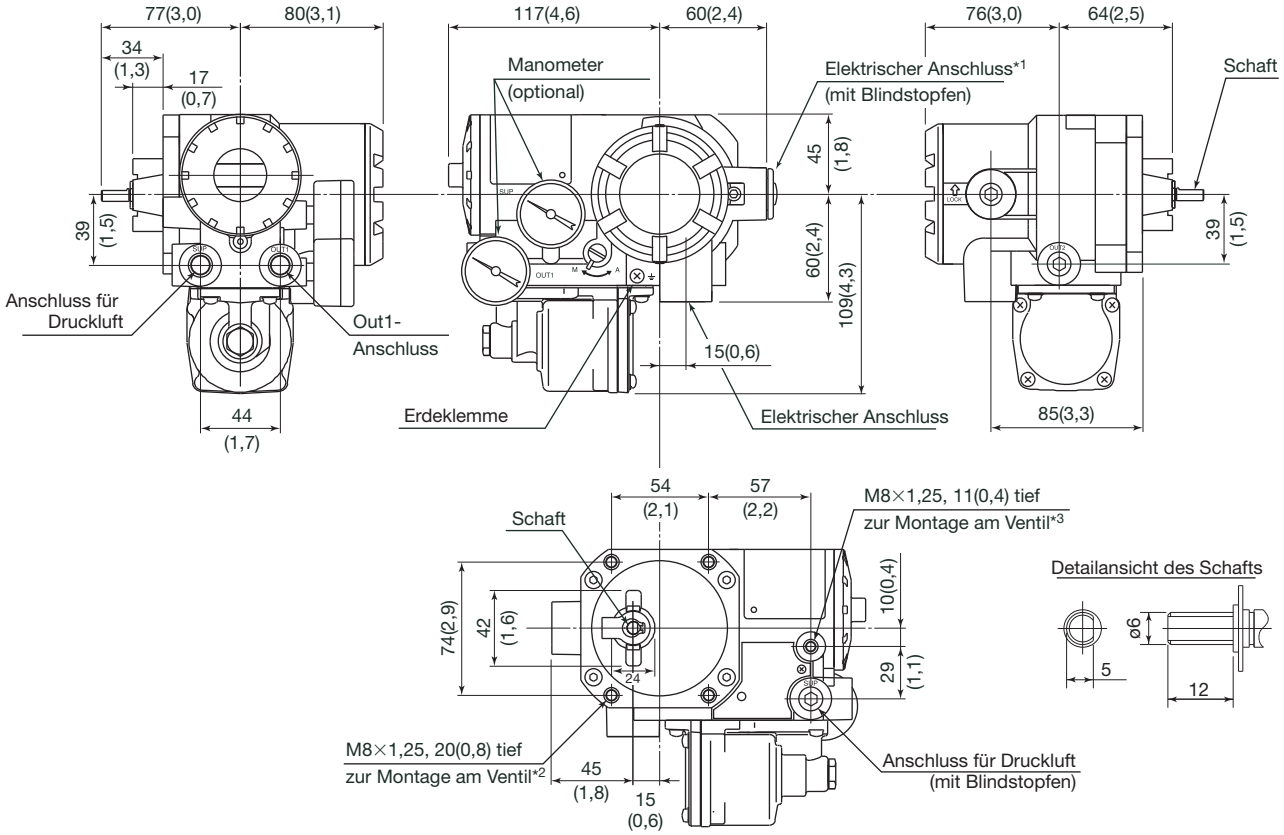
Position	Beschreibung	Code
Explosions-geschützte Ausführung	CSA Druckfeste Kapselung *1 Zutreffende Norm: C22.2 Nr. 0, Nr. 0.4, Nr. 0.5, Nr. 25, Nr. 30, Nr. 94, Nr. 1010.1 Zertifikat: 1186507 Druckfest gekapselt für Klasse I, Abteilung 1, Klasse B, C u. D; Klasse II, Gruppen E, F u. G, Klasse III. Gehäuseschutzklasse: NEMA4X, Temperaturklasse: T5/T6 Umgebungstemp.: –40 bis 82 °C für T5, –40 bis 75 °C für T6	**CF1**
	FM Druckfeste Kapselung *1 Zutreffende Norm: FM3600, FM3615, FM3810, ANSI/NEMA250 Druckfest gekapselt für Klasse 1, Abteilung 1, Gruppen A, B, C und D; Staub-Zündschutz für Klasse II/III, Abteilung 1, Gruppen E, F und G Gehäuseschutzklasse: NEMA 4X, Temperaturklasse: T6 Umgebungstemp.: –40 bis 80°C	**FF1**
	FM Eigensicher, Nicht Zündfähig *1 Zutreffende Norm: FM3600, FM3610, FM3611, FM3810, ANSI/NEMA250 IS/ I, II, III/1/ABCDEFG/T4 Ta=60 °C; Typ 4X I/0/AEx ia/IIC/T4 Ta= 60°C; Typ 4X, NI/I/2/ABCD/T4 Ta=60 °C; Typ 4X, I/2/IIC/T4 Ta=60 °C; Typ 4X, S/II/2/FG/T4 Ta=60 °C; Typ 4X, S/III/2/T4 Ta=60 °C; Typ 4X Gerätekennwerte: Gruppen A, B, C, D, E, F u. G u. Gruppe IIC Vmax=24 V, Imax=250 mA, Pi=1,2 W, Ci=1,76 nF, Li=0 mH FISCO-Parameter: Gruppen A, B, C, D, E, F u. G u. Gruppe IIC Vmax=17,5 V, Imax=360 mA, Pi=2,52 W, Ci=1,76 nF, Li=0 mH Gruppen C, D, E, F u. G u. Gruppe IIB Vmax=17,5 V, Imax=380 mA, Pi=5,32 W, Ci=1,76 nF, Li=0 mH Nicht-zündfähige Feldverdrahtungsparameter: Gruppen A, B, C, D, E, F und G und Gruppe IIC: Vmax=32 V, Ci=1,76 nF, Li=0 mH	**FS15**
	FM Nicht Zündfähig für /EE Software-Download *5 Zutreffende Norm: FM3600, FM3611, FM3810 Klasse I, Abteilung 2, Gruppen A, B, C und D Klasse II, Abteilung 2, Gruppen F und G und Klasse III, Abteilung 1 Klasse I, Zone 2, Gruppe IIC in explosionsgefährdeten (klassifizierten) Bereichen Gehäuseschutzklasse: NEMA4X, Temperaturklasse: T4, Umgebungstemp. –40 bis 60 °C Vmax.=32V, Ci=3,52 nF, Li=0µH	**FN15**
	CENELEC ATEX (KEMA) Druckfeste Kapselung *2 Zutreffende Norm: EN60079-0:2009, EN60079-1:2007 Zertifikat: KEMA 10ATEX0023X II 2G Ex d IIC T6 oder T5 Gb Umgebungstemp.: –40 bis 65 °C für T6, –40 bis 80 °C für T5 Spezialhalterung: Klasse A2-50 oder höher	**KF2**
	CENELEC ATEX (KEMA) Eigensicher *2 Zutreffende Norm: EN60079-0:2006, EN60079-11:2007, EN60079-26:2007, EN60079-27:2006, EN61241-0:2006, EN61241-1:2004, EN61241-11:2006 und EN60529 Zertifikat: KEMA 08ATEX0114X II 1G Ex ia IIB/IIC T4 II 1D Ex iaD 20 IP65 T100 °C II 1D Ex tD A20 IP65 T100 °C Maximale Oberflächentemperatur für Staubatmosphären: T100 °C Umgebungstemperatur für Ex ia/Ex iaD: –40 bis 60 °C Umgebungstemperatur für Ex tD: –40 bis 80 °C, Gehäuseschutzklasse: IP65 Für Ex ia IIC oder Ex iaD: Ui=24,0 V, Ii=250 mA, Pi=1,2 W, Ci=1,76 nF, Li=0 µH Für Ex ia IIB/ IIC oder Ex iaD (FISCO-Modell): Ui=17,5 V, Ii=380 mA, Pi=5,32 W, Ci=1,76 nF, Li=0 µH Für II 1D Ex tD: Eingangssignal: 32 Vdc, Ausgangsstrom: 17 mA	**KS25**
	CENELEC ATEX Typ n *2 *5 Zutreffende Norm: EN60079-15 Umgebungstemp. : –40 bis 85 °C, Gehäuseschutzklasse: IP65 Ex nA IIC T4 (Nicht funkenbildend): Versorgungsspannung : max. 32 VDC Ex nL IIC T4 (Energiebegrenzung): Ui=32 V, Ci=1,76 nF, Li=0 µH	**KN25**
	TIIS Druckfeste Kapselung *3 Zertifikat: TC15453, TC15452 für Optionscode /BP Ex d IIC T6 Umgebungstemp.: –20 bis 60 °C	**JF3**
Druckfester Dichtungsadapter *4	Elektrischer Anschluss: G1/2 Innengewinde Geeignetes Kabel: A.D. 8 bis 12 mm	**G11**

*1: Nur gültig für Anschlusscode 3.
*2: Nur gültig für Anschlusscode 3 und 6.
*3: Nur gültig für Anschlusscode 1, 3 und 6.
*4: Wenn eine Verdrahtung für ein Gerät mit druckfester kapselung gemäß TIIS vorgenommen wird, verwenden Sie unbedingt den druckfesten Dichtungsadapter von Yokogawa.
*5: Nur möglich mit Optionscode /EE

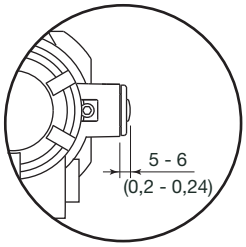
■ Abmessungen

● Ventilstellungsregler mit einfach wirkendem Stellantrieb

Einheit: mm(ca. Zoll)



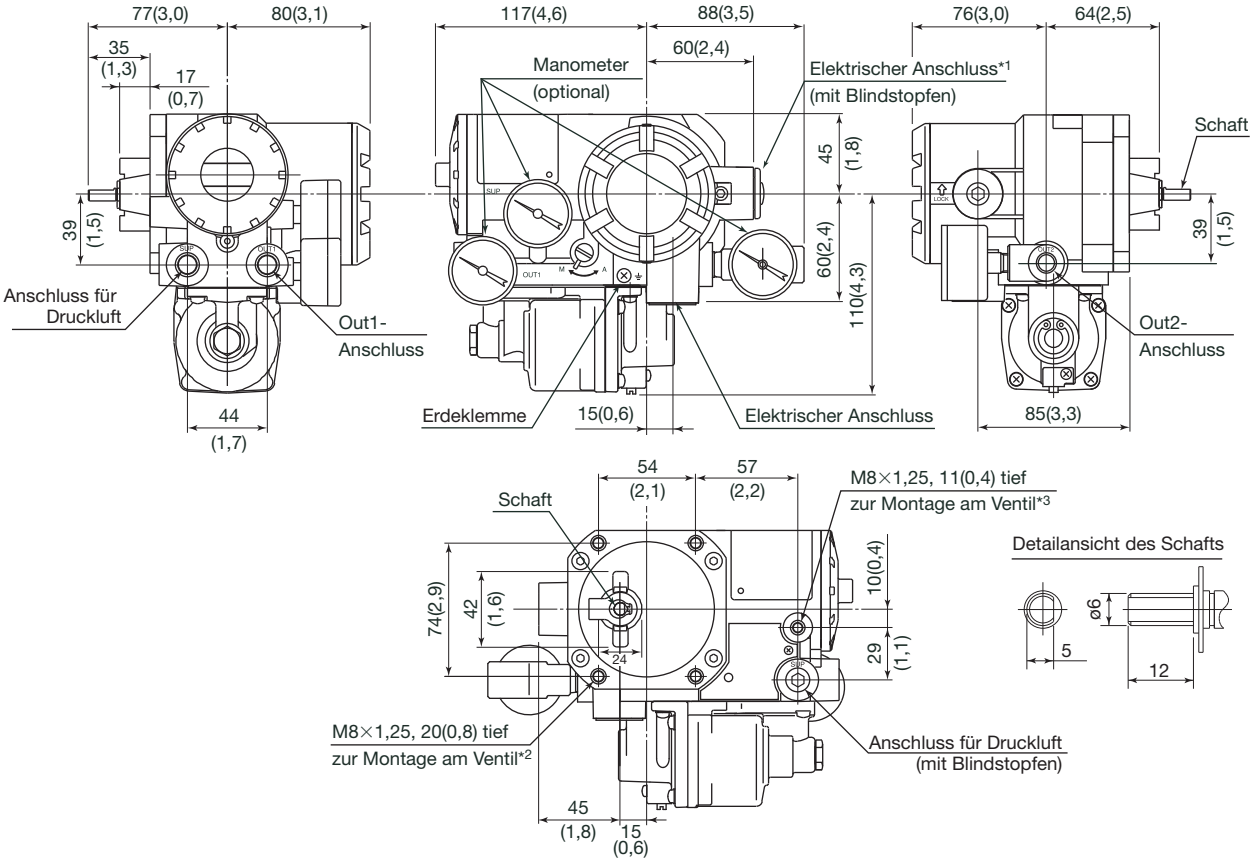
*1: Blindstopfen für Anschlusscode 1, 5 und 6



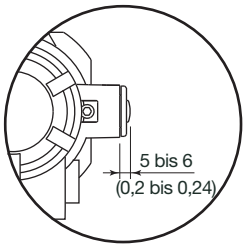
*2: Mit 4 Montageschrauben (M8, 25 mm) und Unterlegscheiben zu montieren (es sind 3 bis 6 mm starke Haltebügel zu verwenden).
*3: Falls eine Montage mit 4 Schrauben, wie in *2 genannt, nicht möglich ist.

● Ventilstellungsregler mit zweifach wirkendem Stellantrieb

Einheit: mm (ca. Zoll)



*1: Blindstopfen für Anschlusscode 1, 5 und 6.



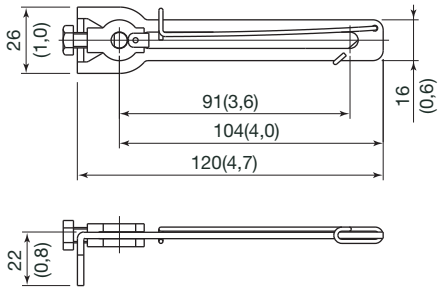
*2: Mit 4 Montageschrauben (M8, 25 mm) und Unterlegscheiben zu montieren (es sind 3 bis 6 mm starke Haltebügel zu verwenden).

*3: Falls eine Montage mit 4 Schrauben, wie in *2 genannt, nicht möglich ist.

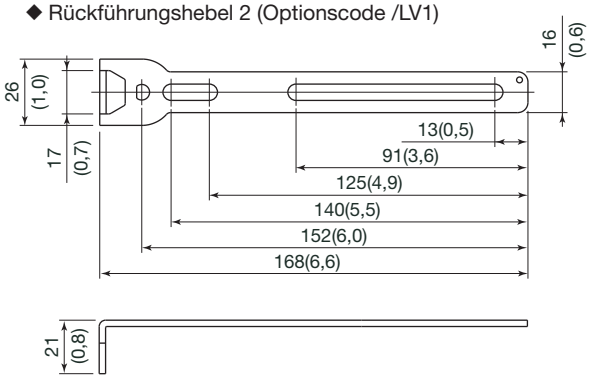
F0702.ai

Einheit: mm (ca. Zoll)

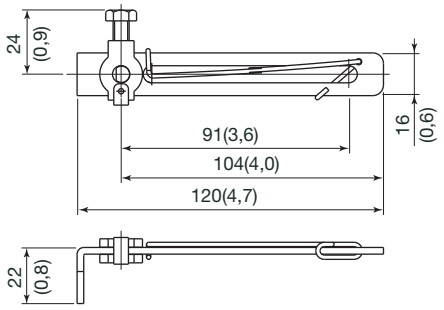
◆ Rückführungshebel 1 (Optionscode /LV1)



◆ Rückführungshebel 2 (Optionscode /LV1)

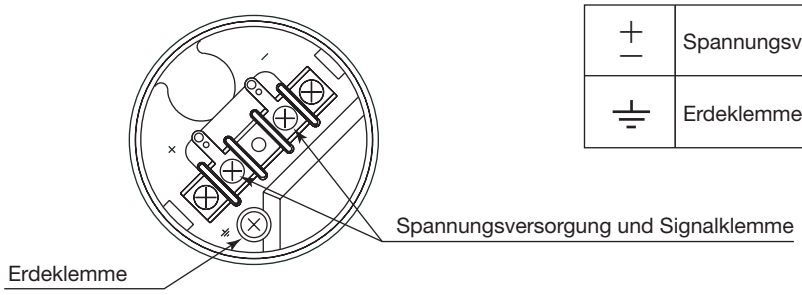


◆ Rückführungshebel 3 (Optionscode /LV2)



F0703.ai

● Klemmenkonfiguration



F0702.EPS

● Klemmenverdrahtung

+ / −	Spannungsversorgung und Signalklemme
⏚	Erdeklemme

8 Übersicht über den Fieldbus

8.1 Allgemein

Fieldbus ist ein bidirektionales, digitales Kommunikationsprotokoll für Feldgeräte, das für Prozessleitsysteme bei der Implementierung neuer Technologien einen großen Fortschritt darstellt und das von zahlreichen Feldgeräten umfassend unterstützt wird.

Die Fieldbus-Ausführung von YVP110 entspricht den Spezifikationen, die von der Fieldbus Foundation standardisiert wurden und bietet Interoperabilität zwischen den Yokogawa-Geräten und den Produkten anderer Hersteller. Die Fieldbus-Ausführung hat eine Softwareausstattung, die aus einem AO-Funktionsblock, zwei DI-Funktionsblöcken, einem OS-Funktionsblock, einem IS-Funktionsblock, einem AR-Funktionsblock und einem optionalen PID-Funktionsblock besteht und bietet dadurch die Möglichkeit der Implementierung eines flexiblen Messsystems.

Zu Informationen bezüglich weiterer Leistungsdaten, zu Engineering, Entwurf, Aufbau, Hochfahren und Wartung von Fieldbus-Systemen, siehe „Technische Informationen zum Fieldbus“ (TI 38K3A01-01D-E).

8.2 Interne Struktur des YVP110

Der YVP110 enthält zwei virtuelle Feldgeräte (VFD), die über die folgenden Funktionen verfügen:

8.2.1 VFD für System/Netzwerk-Management

- Stellt Teilnehmeradressen und physikalische Geräte-Kennzeichnungen (PD Tag) für die Kommunikation ein.
- Kontrolliert die Ausführung der Funktionsblöcke.
- Verwaltet Betriebsparameter und Kommunikations-Resourcen (Virtuelle Kommunikations-Beziehungen; VCR).

8.2.2 VFD der Funktionsblöcke

(1) Resourcen-Block

- Verwaltet die gemeinsamen Informationen der VFD im YVP110.

(2) Transducer-Block (Wandler-Block)

- Befindet sich zwischen Hardware-E/A (Stellglied, Sensor) und den AO-/DI-Funktionsblöcken, überträgt das Regelungssignal des AO-Funktionsblocks zum I/P-Modul, um die Ventilposition zu regeln.

(3) AO-Funktionsblock

- Übernimmt ein Regelungssignal von einem nachfolgenden Block und übermittelt es dem Wandlerblock.
- Übernimmt ein Ventilstellungssignal vom Wandler-Block und stellt es einem nachfolgenden Block zur Verfügung.

(4) DI-Funktionsblock

- Erfasst die binären Signale vom Wandler-Block und gibt diese aus.

(5) OS-Funktionsblock

- Teilt ein einzelnes Steuerungssignal in zwei Signale auf, um die Aktionen zweier oder mehrerer Ventile steuern zu können.

(6) IS-Funktionsblock

- Wählt automatisch ein Signal aus mehreren Eingangssignalen gemäß eines spezifizierten Auswahlverfahrens aus.

(7) AR-Funktionsblock

- Schaltet zwei Haupteingänge verschiedener Messbereiche stoßfrei um und kombiniert das Ergebnis mit drei Zusatzeingängen über die gewählte Kompensationsfunktion zur Berechnung des Ausgangs.

(8) PID-Funktionsblock (optional)

- Führt die Berechnungen zur PID-Regelung aus.

8.3 Logische Struktur der Blöcke

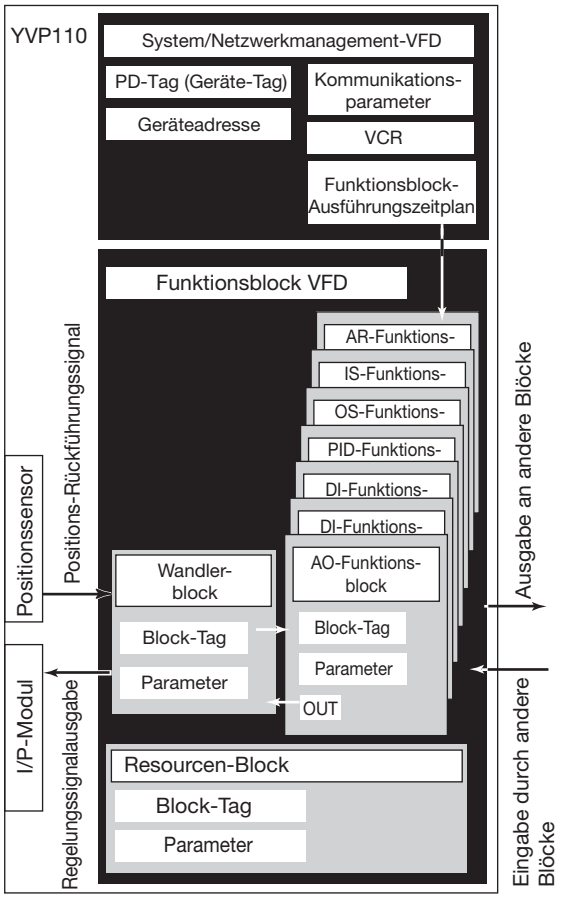


Abbildung 8.1 Logische Struktur der Blöcke

Vor dem Start des Betriebs ist die Einstellung verschiedener Parameter, Teilnehmeradressen und PD-Tags, wie in Abbildung 8.1 gezeigt, erforderlich.

8.4 Systemkonfiguration

Für den Betrieb von Fieldbus-Instrumenten sind die folgenden Komponenten erforderlich:

- **Spannungsversorgung**

  Der Fieldbus erfordert eine spezielle Spannungsversorgung. Es wird empfohlen, die Spannungsversorgung so zu dimensionieren, dass der mögliche Maximalstrom um ein gutes Stück über der Summe aller Einzelströme liegt, die von den Geräten konsumiert werden (einschließlich des Hosts). Herkömmliche DC-Versorgungen können nicht ohne weiteres verwendet werden.

- **Terminator**

  Der Fieldbus benötigt zwei Terminatoren (=Busabschlüsse). Bitte wenden Sie sich wegen Einzelheiten zu den Terminatoren für den Host an Ihren Händler.

- **Feldgeräte**

  Schließen Sie die für die Mess- und Regelaufgaben erforderlichen Geräte an. Der YVP110 hat die von der Fieldbus Foundation durchgeführten Interoperabilitätstests erfolgreich bestanden. Damit der Filedbus einwandfrei arbeitet, sollten alle am Fieldbus angeschlossenen Geräte den oben angeführten Test erfolgreich bestanden haben.

- **Host**

  Wird gebraucht, um auf die Fieldbus-Geräte zuzugreifen. Ein spezieller Host oder Leitrechner (wie z.B. ein DCS) wird für die Leittechnik in einem Netz mit Fieldbus-Geräten verwendet, während spezielle Kommunikations-Werkzeuge für Test- und Experimentierzwecke verwendet werden.

- **Kabel**

  Wird zum Anschluss der Geräte verwendet. Zu Einzelheiten der Instrumenten-Verkabelung siehe „Technische Informationen zum Fieldbus“ (TI 38K3A01-01D-E). Verwenden Sie ein Kabel, das lang genug für die Verbindung aller Geräte ist. Für Abzweigleitungen verwenden Sie bitte Klemmen- und Anschlussboxen je nach Anforderung. Liegt für Laborzwecke oder andere experimentelle Verwendung die Gesamtlänge des Kabels im Bereich von 2 bis 3 m, kann das folgende einfache Kabel verwendet werden: eine paarweise verdrillte Leitung mit mindestens einer Verdrillung pro 5 cm (2 Zoll) und einem Drahtquerschnitt von mindestens 0,9 mm^2. Die Ausführung der Anschlüsse hängt vom verwendeten Gerät ab. Für YVP110 können M4-Anschlussösen verwendet werden. Einige Hosts benötigen einen speziellen Verbinder.

Bitte wenden Sie sich an Yokogawa, wenn Sie vorhaben, die empfohlenen Komponenten zu erwerben.

Die Anzahl der Geräte, die an einen einzelnen Bus angeschlossen werden können und die Kabellänge ist je nach Systemdesign unterschiedlich. Beim Systementwurf sind sowohl Grundaufbau als auch Gesamtaufbau sorgfältig zu planen, damit die Leistungen der Geräte voll ausgeschöpft werden können.

8.4.1 Anschluss der Geräte

Schließen Sie die Geräte an, wie in Abbildung 9.1 dargestellt. Schließen Sie die Terminatoren an beide Enden des Busses an und halten Sie die Stichleitungen zum Anschluss der Geräte so kurz wie möglich.

Bitte achten Sie auf die Polarität der Signale und der Spannungsversorgung.

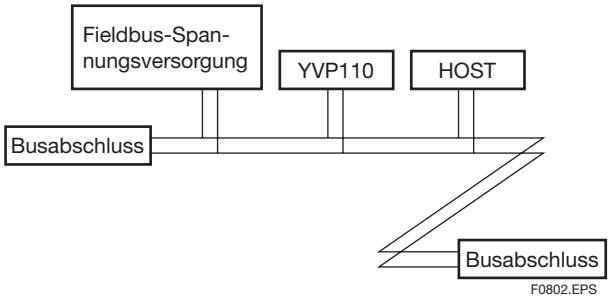


Abbildung 4.1 Verkabelung

Bevor Sie ein Fieldbus-Konfigurationswerkzeug außer dem vorhandenen Host verwenden, überprüfen Sie unbedingt, ob dadurch nicht der Betrieb des Kreises mit allen bisher angeschlossenen Geräten beeinträchtigt wird. Klemmen Sie den betreffenden Kreis notfalls wieder vom Bus ab.

8.5 Integration von Gerätebeschreibungen (DD)

Wenn der Host Gerätebeschreibungen (DD) unterstützt, ist die DD des YVP110 zu installieren. Bitte überprüfen Sie, ob der Host unter seinem Standardverzeichnis für Gerätebeschreibungen das folgende Verzeichnis enthält:

594543\0001
594543\0007 (/EE)

(594543 ist die Herstellernummer der Yokogawa Electric Corporation und 0001 bzw. 0007 ist die YVP110-Gerätekennung)

Kann dieses Verzeichnis nicht gefunden werden, ist die YVP110-Gerätebeschreibung nicht enthalten. Legen Sie das oben aufgeführte Verzeichnis an und kopieren Sie die Gerätebeschreibungsdatei (0m0n.ffo, 0m0n.sym; m und n sind Ziffern) in das Verzeichnis.

Ist die Gerätebeschreibung einmal im Verzeichnis installiert, werden Namen und Attribute aller Parameter des YVP110 angezeigt.

Eine Off-Line-Konfiguration ist möglich, wenn die sogenannte „Capability“-Datei (CFF) verwendet wird. Falls die Gerätebeschreibungsdatei oder die „Capability”-Datei bei Ihnen nicht vorhanden ist, kann sie von der folgenden Internetseite heruntergeladen werden:

www.yokogawa.com/fld/

WICHTIG

Bitte achten Sie darauf, die für das Gerät geeigneten Dateien zu verwenden. Für den YVP110 gibt es drei verschiedene Ausführungen der Capability-Datei (CFF): eine mit den Standard-Funktionsblöcken, eine mit einem oder zwei PID-Funktionsblöcken, und die dritte kann über die Beschreibung der Capability-Stufe aus den ersten beiden gewählt werden. Wird eine unpassende „Capability“-Datei (CFF) verwendet, können beim Download in das Gerät etc. Fehler auftreten.

9 Konfiguration

Dieses Kapitel enthält Informationen, wie die Funktionen und das Betriebsverhalten des YVP110 für bestimmte Applikationen anzupassen sind. Da zwei oder mehr Geräte am Fieldbus angeschlossen sind, sind die Einstellungen so festzulegen, dass alle Geräte berücksichtigt werden. In der Praxis sind die folgenden Schritte auszuführen:

(1) Netzwerk-Design
Festlegung der an den Fieldbus anzuschließenden Geräte und Überprüfung der Kapazität der Spannungsversorgung.

(2) Netzwerk-Definition
Legt die MSR-Bezeichnungen („Tag“) und Geräteadressen für alle Geräte fest.

(3) Definition der Kombination der Funktionsblöcke
Legt das Verfahren für die Kombinationen zwischen jedem der Funktionsblöcke fest.

(4) Einstellung der Tag-Nummern (MSR-Bezeichnungen) und Adressen
Festlegung der Tag-Nummern und Geräteadressen der einzelnen Geräte.

(5) Einstellung der Kommunikation
Einstellung der Verknüpfung zwischen Kommunikationsparametern und Funktionsblöcken.

(6) Funktionsblock-Einstellung
Einstellung der Parameter der Funktionsblöcke.

In den folgenden Abschnitten finden Sie zu jedem Punkt die ausführliche Beschreibung. Mit einem speziellen Konfigurationssoftwarewerkzeug kann das Verfahren deutlich vereinfacht werden. Der folgende Abschnitt erläutert das Verfahren bei einem Host mit einfachen Funktionen. Zur Bedienung des Hosts siehe entsprechende Bedienungsanleitung. In der vorliegenden Anleitung werden keine Einzelheiten zum Host erläutert.

WICHTIG

Wird ein Fieldbus-Konfigurationswerkzeug an einen laufenden Kreis mit seinem Host angeschlossen, kann dies zu Kommunikationsstörungen und damit zu Funktionsstörungen oder zum Systemausfall führen.

WICHTIG

Schalten Sie die Geräte nicht unmittelbar nach der Parametereinstellung aus. Wird die Spannung innerhalb 40 s nach Einstellung der Parameter ausgeschaltet, werden die geänderten Parameter nicht übernommen und das Gerät kehrt zu den ursprünglichen Einstellungen zurück.

9.1 Netzwerk-Design

Wählen Sie die Geräte aus, die an das Fieldbus-Netzwerk angeschlossen werden sollen. Siehe Abschnitt 8.4 „Konfiguration des Verdrahtungssystems“ für die Auswahl der Geräte.

Überprüfen Sie zunächst die Kapazität der Spannungsversorgung. Sie muss größer sein als die Summe des maximalen Strombedarfs aller Geräte, die an den Fieldbus angeschlossen werden sollen. Für YVP110 beträgt die maximale Stromaufnahme (bei einer Versorgungsspannung von 9 V bis 32 V) 17 mA. Das Hauptkabel muss an beiden Enden abgeschlossen sein und die Stichleitungen sollten möglichst kurz sein.

9.2 Netzwerk-Definition

Bevor Sie die Geräte an den Fieldbus anschließen, ist zunächst das Fieldbus-Netzwerk zu definieren. Ordnen Sie allen Geräten PD Tags (MSR-Bezeichnungen) und Geräteadressen zu (außer den passiven Geräten wie z.B. den Terminatoren).

„PD Tag“ ist die übliche MSR-Bezeichnung für das Gerät. Zur Definition können bis zu 32 alphanumerische Zeichen verwendet werden. Verwenden Sie als Trennzeichen ggf. einen Bindestrich. Die Geräteadresse wird verwendet, um die Geräte für Kommunikationszwecke zu spezifizieren. Da die PD-Tags zu lang sind, verwendet der Host anstelle des PD-Tags die Geräteadresse zur Kommunikation. Als Adressbereich stehen 20 bis 247 zur Verfügung (oder hexadezimal 14 bis F7).

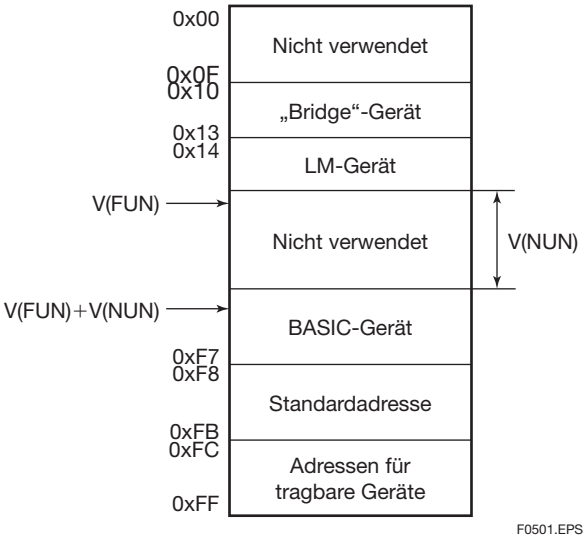
Das Gerät mit Bus-Kontrollfunktion (LM-Gerät; „Link Master“) wird über die niedrigere Adresse angesprochen (ab 20), andere Geräte ohne Bus-Kontrollfunktion (BASIC-Geräte) werden über eine höhere Adresse angesprochen (ab 247 abwärts).

Tabelle 9.1 Parameter zum Einstellen des Adressbereichs

Abk.	Parameter	Beschreibung
V (FUN)	First-Unpolled-Node (erste nicht abgefragte Adresse)	Gibt die erste Adresse an, die auf den Adressbereich, der für LM oder Host verwendet wird, folgt.
V (NUN)	Number-of-consecutive-Unpolled-Node (Anzahl nicht gepollter Adressen)	Nicht verwendeter Adressbereich

T0501.EPS

Geräte, deren Adressen innerhalb von Adressbereichen liegen, die in Abbildung 9.1 mit „nicht verwendet“ gekennzeichnet sind, können nicht am Fieldbus verwendet werden. Die anderen Adressbereiche werden periodisch geprüft, um festzustellen, ob ein neues Gerät hinzugefügt wurde. Es ist darauf zu achten, den Adressbereich nicht zu groß zu machen, da dadurch die Kommunikations-Leistungsfähigkeit stark eingeschränkt werden kann.



F0501.EPS

Abbildung 9.1 Verfügbarer Bereich für Geräteadressen

Um einen stabilen Fieldbus-Betrieb sicherzustellen, bestimmen Sie die Betriebsparameter und stellen Sie diese in den LM-Geräten ein (Geräte mit Bus-Kontrollfunktionen). Beim Einstellen der Parameter gemäß Tabelle 9.2 sind die ungünstigsten Werte („Worst-case“) der Geräte, die alle an den gleichen Fieldbus angeschlossen werden, zu verwenden. Bitte beachten Sie für Einzelheiten zu den Geräten deren Spezifikationen. Tabelle 9.2 gibt Spezifikationen für YVP110 an.

Tabelle 9.2 Werte der Betriebsparameter für YVP110, die im LM-Gerät (Bus-Master) einzustellen sind

Abk.	Parameter	Beschreibung und Einstellung
V (ST)	Slot-Time	Gibt die Zeit an, die das Gerät für eine unmittelbare Antwort braucht. Die Zeiteinheit sind "Oktetts" (=256 µs). Stellen Sie den Worst-Case-Fall aller Geräte ein. Beim YVP kann minimal 4 (= 1 s) eingestellt werden.
V (MID)	Minimum-Inter-PDU-Delay	Minimalwert für die Kommunikationsdatenintervalle. Die Zeiteinheit sind "Oktetts" (=256 µs). Stellen Sie den Worst-Case-Fall aller Geräte ein. Beim YVP kann minimal 4 (= 1 s) eingestellt werden.
V (MRD)	Maximum-Reply-Delay	Das ist die maximale Zeitdauer, bis eine Antwort empfangen werden darf. Einheit ist die Slot-time; Stellen Sie den Wert so ein, dass V (MRD) ×V (ST) den Worst-Case-Fall für alle Geräte darstellt. Beim YVP ist der Wert so einzustellen, V (MRD) ×V (ST) mindestens 12 ist.

T0502.EPS

9.3 Definition der Kombination von Funktionsblöcken

Die Eingangs-/Ausgangsparameter von Funktionsblöcken werden verknüpft. Dies geschieht durch Schreiben der Parameter in das Link-Objekt des YVP110. Zu Einzelheiten siehe „Blockeinstellungen“ in Abschnitt 9.6.

Um beim YVP110 die Verzögerung im Datenverkehr zwischen Wandler-Block und AO-Funktionsblock zu minimieren, ist der Wandlerblock so ausgelegt, dass er zusammen mit dem AO-Block ausgeführt wird. Um den Wandler-Block daher zu aktivieren, ist es erforderlich, dass der AO-Block in der Zeitplanung immer festgelegt ist.

Die verknüpften Blöcke müssen synchron mit anderen Blöcken in der Kommunikations-Zeitplanung ausgeführt werden. Stellen Sie in diesem Fall die YVP110-Zeitplanung entsprechend der folgenden Tabelle ein. Werte in Klammern sind werksseitig eingestellte Werte. Ändern Sie die Werte nach Ihren Erfordernissen ab.

Tab. 9.3 Ausführungsplanung der YVP110-Funktionsblöcke

Index	Parameter	Einstellung (Werks-einstellung in Klammern)
269 (SM)	MACROCYCLE_ DURATION	Zyklusdauer (MACROCYCLE) für Regelung u. Messung. Einheit ist 1/32 ms. (32000 = 1 s)
276 (SM)	FB_START_ENTRY.1	Startzeitpunkt für AO-Block; verstrichene Zeit ab Start von MACROCYCLE, angegeben in 1/32 ms. (32000 = 1 s)
278 (SM)	FB_START_ENTRY.2	—
	⋮	
289 (SM)	FB_START_ENTRY.14	—

T0503.EPS

Tabelle 9.4 nennt die maximalen Ausführungszeiten der Funktionsblöcke des YVP.

Tabelle 9.4 Ausführungszeiten der YVP-Funktionsblöcke

Block-name	Ausführungszeit (ms)	Anmerkung
AO	95	
DI	40	
PID	120	Gültig bei Optionen /LC1 oder /LC2
OS	95	
IS	140	Gültig bei Option /EE
AR	120	Gültig bei Option /EE

Für die Zeitplanung der Kommunikation bei einer Kombination mit dem nächsten Funktionsblock wird dessen Ausführung so angeordnet, dass sie erst nach einer Zeitspanne startet, die größer als die oben angeführten Zeiten ist. Keinesfalls sollten zwei Funktionsblöcke des YVP110 gleichzeitig ausgeführt werden (oder Ausführungszeiten sich überlappen).

Abbildung 9.3 zeigt ein Planungsbeispiel für den in Abbildung 9.2 dargestellten Kreis.

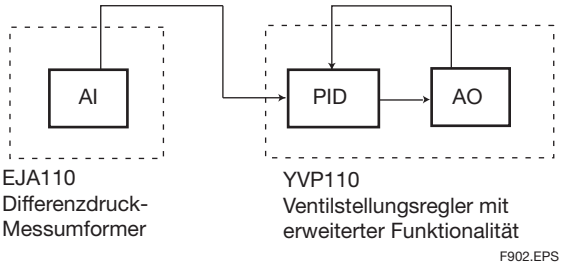


Abbildung 9.2 Beispiel eines Kreises, bei dem die Funktionsblöcke eines YVP110 mit weiteren Geräten verknüpft sind.

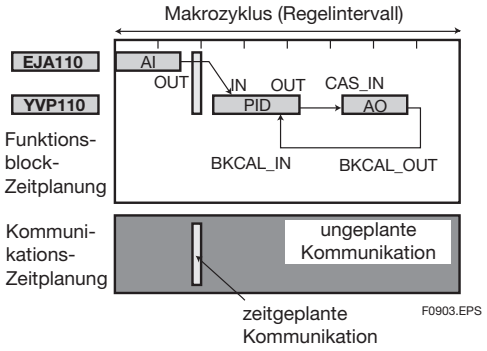


Abbildung 9.3 Zeitplanung für die Ausführung der Funktionsblöcke und die Kommunikation

Ist der Makrozyklus (das Regelintervall) auf mehr als 4 Sekunden eingestellt, legen Sie die folgenden Intervalle so fest, dass sie mehr als 1% des Regelungsintervalls betragen.

- Intervall zwischen „Ende der Blockausführung" und „Abschicken der Sendeaufforderung vom LAS"
- Intervall zwischen „Ende der Blockausführung" und „Start der nächsten Blockausführung"

9.4 Einstellung von Tags (MSR-Bezeichnungen) und Adressen

In diesem Abschnitt werden die Schritte zum Einstellen von PD-Tags und Geräteadressen im YVP110 beschrieben. Es gibt drei Zustände für die Fieldbus-Geräte, wie in Abbildung 9.4 dargestellt. Befindet sich ein Gerät unterhalb des niedrigsten SM_OPERATIONAL-Zustands, werden keine Funktionsblöcke ausgeführt. Ein YVP110 ist in einen solchen Zustand zu versetzen, wenn eine YVP110-Adresse oder MSR-Bezeichnung geändert wird.

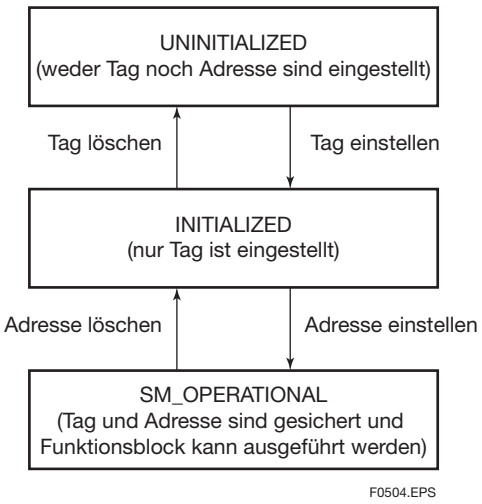


Abbildung 9.4 Zustandsübergänge beim Einstellen von PD-Tag und Geräteadresse

Werksseitig sind beim Versand beim YVP110 ein PD-Tag (CV1001) und eine Geräteadresse (247, oder hexadezimal F7) eingestellt (sofern dies nicht anders spezifiziert wurde). Werden zwei YVP110 angeschlossen, behält der eine die beim Versand eingestellte Adresse, während der andere eine Standardadresse annimmt (siehe Abbildung 9.2). Um nur die Geräteadresse zu ändern, löschen Sie die alte Adresse und stellen Sie dann die neue Geräteadresse ein. Um ein anderes PD-Tag einzustellen, ist erst die Geräteadresse, dann das PD-Tag zu löschen. Anschließend ist das neue PD-Tag einzugeben und dann wieder die Geräteadresse.

Geräte, deren Geräteadresse gelöscht wurde, warten auf eine neue Standardadresse, die zufällig aus dem Adressbereich 248 bis 251 (hexadezimal F8 bis FB) ausgewählt wird. Gleichzeitig ist es erforderlich, die Geräte-ID zu spezifizieren, damit das Gerät korrekt definiert wird.
Die Geräte-ID von YVP110 ist 5945430001xxxxxxxx oder 5945430007xxxxxxxx (xxxxxxxx in der vorhergehenden Geräte-ID sind insgesamt 8 alphanumerische Zeichen).

9.5 Kommunikationseinstellungen

Um die Kommunikationsfunktion einzustellen, ist es erforderlich, die Datenbank zu ändern, die sich im SM-VFD (Systemmanagement des virtuellen Feldgeräts) befindet.

9.5.1 Einstellungen der virtuellen Kommunikationsbeziehungen (VCR)

Stellen Sie die virtuellen Kommunikationsbeziehungen (VCR) ein, die für die Kommunikation den angesprochenen Teilnehmer und die Ressourcen spezifizieren. YVP110 verfügt über 29 oder 33 VCRs (mit /EE), deren Applikationen geändert werden können, außer die erste, für die Verwaltung benutzte VCR.

YVP110 verfügt über vier Arten von VCRs:

Server (QUB)-VCR:

Ein Server antwortet auf Anforderungen vom Host. Bei dieser Kommunikation ist Datenaustausch erforderlich. Diese Kommunikationsart wird als QUB-VCR bezeichnet (Queued User-triggered Bidirectional = Bidirektional, in Warteschlange, vom Anwender ausgelöst).

Source (QUU)-VCR:

Eine Quelle überträgt gleichzeitig („Multicast“) Alarme oder Trends zu mehreren Geräten. Diese Kommunikationsart wird als QUU-VCR bezeichnet (Queued User-triggered Unidirectional = in eine Richtung, in Warteschlange, vom Anwender ausgelöst).

Publisher (BNU)-VCR:

Ein „Publisher“ (=Herausgeber) überträgt gleichzeitig („Multicast“) Ausgänge von AI-Funktionsblöcken zu anderen Funktionsblöcken. Diese Kommunikationsart wird als BNU-VCR bezeichnet (Buffered Network-triggered Unidirectional = in eine Richtung, zwischengespeichert, vom Netzwerk ausgelöst).

Subscriber (BNU)-VCR:

Ein „Subscriber“ (=Teilnehmer) empfängt mit seinem PID-Block Ausgangsdaten eines anderen Funktionsblocks.

- Eine Server-VCR ist fähig, auf Anfragen von einer Client-(QUB)-VCR zu antworten, nachdem der Client (dienstanforderndes Gerät) erfolgreich die Verbindung zum Server eingeleitet hat.
- Eine Source-VCR (Quellen-VCR) überträgt Daten ohne vorherige Einleitung einer Verbindung.
- Eine Sink-(QUU)-VCR (Empfänger-VCR) in einem anderen Gerät kann Daten empfangen, wenn der Empfänger entsprechend konfiguriert wurde.
- Eine Publisher-VCR überträgt Daten, wenn der LAS (Link Active Scheduler; Übertragungssteuerung) dies anfordert.
- Eine ausdrückliche, spezielle Verbindung wird von Subscriber-(BNU)-VCR(s) eingeleitet, so dass dem Subscriber (=Teilnehmer) das Format der veröffentlichten Daten genau bekannt ist.

Die Parameter müssen für alle VCR gemeinsam geändert werden, da eine einzelne Änderung einen inkonsistenten Betrieb verursachen könnte.

9.5.2 Ausführungskontrolle der Funktionsblöcke

Stellen Sie bitte den Ausführungszyklus der Funktionsblöcke und die Zeitplanung der Ausführung entsprechend den Angaben in Abschnitt 9.3 ein.

9.6 Block-Einstellung

Stellen Sie die Parameter für das Funktionsblock-VFD ein (VFD = virtuelles Feldgerät)

9.6.1 Link-Objekt

Ein Link-Objekt verbindet die mit VCR von einem Funktionsblock gesendeten Daten. YVP110 verfügt über 25 oder 50 (mit /EE) Link-Objekte. Ein einzelnes Link-Objekt spezifiziert eine Verknüpfung. Jedes Link-Objekt verfügt über die in Tabelle 9.4 aufgelisteten Parameter. Die Parameter müssen für alle VCR gemeinsam geändert werden, da eine einzelne Änderung einen inkonsistenten Betrieb verursachen könnte.

Tabelle 9.4 Parameter der Link-Objekte

Sub-index	Parameter	Beschreibung
1	LocalIndex	Stellt Index der Funktionsblock-Parameter ein, die verbunden werden sollen; für Trend u. Alarm stellen Sie bitte „0“ ein.
2	VcrNumber	Stellt Index der zu verbindenden VCR ein. Bei Einstellung „0“ wird dieses Link-Objekt nicht verwendet.
3	RemoteIndex	Index des mit diesem Objekt verknüpften externen Objekts.
4	ServiceOperation	Stellen Sie einen der folgenden Werte ein. Für Alarm und/oder Trend wird nur ein Link-Objekt verw. 0: Nicht verwendet 2: Publisher 3: Subscriber 6: Alarm 7: Trend
5	StaleCountLimit	Einstellung der maximalen Anzahl von aufeinanderfolgenden Stillstandswerten, die empfangen werden dürfen, bevor der Eingangsstatus auf BAD gesetzt wird. Um unnötige Betriebsartumschaltungen durch vom Teilnehmer nicht korrekt empfangene Daten zu vermeiden, stellen Sie diesen Parameter bitte auf 2 oder mehr.

T0506.EPS

Die Link-Objekte sind werksseitig nicht voreingestellt.

9.6.2 Trend-Objekt

Es ist möglich, die Parameter so einzustellen, dass der Funktionsblock automatisch den Trend übermittelt. YVP110 verfügt über sieben oder zwölf (mit /EE) Trend-Objekte, von denen fünf oder zehn (mit /EE) für Trendwerte im Analogmodus verwendet werden und zwei für binäre Daten. Ein einzelnes Trend-Objekt spezifiziert den Trend für einen Prozesswert.

Jedes Trend-Objekt verfügt über die in Tabelle 9.5 aufgelisteten Einstellparameter. Die ersten vier Parameter dienen zur Einstellung.

Tabelle 9.5 Parameter für Trend-Objekte

Sub-index	Parameter	Beschreibung
1	Block Index	Stellt den führenden Index des Funktionblocks ein, der einen Trend aufnimmt.
2	Parameter Relative Index	Stellt ein, welche Trendwerte genommen werden sollen, und zwar durch Angabe eines relativen Werts ab Start des Funktionsblocks.
3	Sample Type	Spezifiziert, wie Trends aufgenommen werden. Wählen Sie eine der beiden folgenden Arten: 1: Wert, der bei Ausführung eines Funktionsblocks abgetastet wird. 2: Mittelwert wird erfasst.
4	Sample Interval	Spezifiziert Abtastintervalle in Einheiten von 1/32 ms. Stellen Sie ein ganzzahliges Vielfaches des Ausführungszyklus des Funktionsbl. ein.
5	Last Update	Die letzte Abtastzeit.
6 bis 21	List of Status	Statusteile der abgetasteten Werte.
21 bis 37	List of Samples	Datenteile der abgetasteten Werte.

T0508.EPS

Die Trend-Objekte sind werksseitig nicht voreingestellt.

9.6.3 „View“-Objekt

Dies ist das Objekt, mit dem in einem Block Parametergruppen definiert werden können. Einer der Vorteile, Parameter zu gruppieren, ist der, dass die Busauslastung für die Datenübertragung dadurch reduziert werden kann. YVP110 verfügt über zwölf „View“-Objekte für den Wandler-Block und jeweils vier „View“-Objekte für jeden der Funktionsblöcke: Ressourcen, AO, DI1 und DI2. Jedes „View“-Objekt verfügt über die in den entsprechenden Tabellen 9.8 bis 9.15 aufgelisteten Parameter.

Tabelle 9.7 Bedeutung jedes „View“-Objekts

	Beschreibung
VIEW_1	Satz dynamischer Parameter, die vom Bediener ständig für Anlagenbetrieb gebraucht werden. (PV, SV, OUT, Mode etc.)
VIEW_2	Satz statischer Parameter, die der Bediener nur einmal oder gelegentlich sehen muss. (Bereich etc.)
VIEW_3	Satz aller dynamischen Parameter.
VIEW_4	Satz statischer Parameter für Konfiguration oder Wartung.

T0510.EPS

Tabelle 9.8 „View“-Objekt für den Wandler-Block

Relativer Index	Parameter	VIEW 1	VIEW 2	VIEW 3 1st	VIEW 3 2nd	VIEW 4 1st	VIEW 4 2nd	VIEW 4 3rd	VIEW 4 4th	VIEW 4 5th	VIEW 4 6th	VIEW 4 7th	VIEW 4 8th
1	ST_REV	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	TAG_DESC												
3	STRATEGY					2							
4	ALERT_KEY					1							
5	MODE_BLK	4		4									
6	BLOCK_ERR	2		2									
7	UPDATE_EVT												
8	BLOCK_ALM												
9	TRANSDUCER_ DIRECTORY												
10	TRANSDUCER_TYPE	2	2	2		2							
11	XD_ERROR	1		1									
12	CORRECTION_DIRCTORY												
13	FINAL_VALUE	5		5									
14	FINAL_VALUE_RANGE		11										
15	FINAL_VALUE_CUTOFF_HI					4							
16	FINAL_VALUE_CUTOFF_ LO					4							
17	FINAL_POSITION_VALUE	5		5									
18	SERVO_GAIN					4							
19	SERVO_RESET					4							
20	SERVO_RATE					4							
21	ACT_FAIL_ACTION					1							
22	ACT_MAN_ID					4							
23	ACT_MODEL_NUM					32							
24	ACT_SN					32							
25	VALVE_MAN_ID						4						
26	VALVE_MODEL_NUM						32						
27	VALVE_SN						32						
28	VALVE_TYPE						1						
29	XD_CAL_LOC							32					
30	XD_CAL_DATE							7					
31	XD_CAL_WHO							32					
32	ALARM_SUM	8		8									
33	POSITION_CHAR_TYPE		1										
34	POSITION_CHAR												
35	LIMSW_HI_LIM		4										
36	LIMSW_LO_LIM		4										
37	ELECT_TEMP	4		4									
38	TEMPERATURE_UNIT		2										
39	SUPPLY_PRESSURE		4										
40	SPRING_RANGE		11										
41	OUT_PRESSURE	4		4									
42	SERVO_OUTPUT_SIGNAL	4		4									
43	SERVO_RATE_GAIN						4						
44	SERVO_DEADBAND						4						
45	SERVO_OFFSET						4						
46	BOOST_ON_THRESHOLD							8					
47	BOOST_OFF_THRESHOLD							8					
48	BOOST_VALUE							8					
49	SERVO_I_SLEEP_LMT						4						
50	SERVO_P_ALPHA						4						

Relativer Index	Parameter	VIEW 1	VIEW 2	VIEW 3 1st	VIEW 3 2nd	VIEW 4 1st	VIEW 4 2nd	VIEW 4 3rd	VIEW 4 4th	VIEW 4 5th	VIEW 4 6th	VIEW 4 7th	VIEW 4 8th
51	INTERNAL_GAIN						4						
52	MEAS_GAIN								4				
53	VALVE_TC								4				
54	VALVE_HYS								4				
55	VALVE_SLIP_WIDTH								4				
56	MEAS_PRESS_AIR								4				
57	MEAS_PRESS_SUPPLY								4				
58	MEAS_SPRING_RANGE								8				
59	CONTROL_DIR								1				
60	THETA_HI		4										
61	THETA_LO		4										
62	THETA_P		4										
63	TRAVEL_CALIB_EXEC			1									
64	TRAVEL_CALIB_RESULT		1										
65	OPEN_STOP_ADJ		4										
66	AUTO_TUNE_EXEC			1									
67	AUTO_TUNE_RESULT		1										
68	AUTO_TUNE_STATE			1									
69	SERVO_RET_TO_DEFAULT			1									
70	ADVAL_FW			2									
71	ADVAL_BW			2									
72	ADVAL_PRESS			2									
73	ADVAL_T			2									
74	TOTAL_CYCLE_COUNT			4									
75	CYCLE_DEADBAND								4				
76	CYCLE_COUNT_LIM								4				
77	TOTAL_TRAVEL			4									
78	TRAVEL_DEADBAND								4				
79	TRAVEL_LIM								4				
80	TOTAL_OPEN_TIME			4									
81	TOTAL_CLOSE_TIME			4									
82	OPEN_CLOSE_ THRESHOLD								4				
83	OPEN_TIME_LIM								4				
84	CLOSE_TIME_LIM								4				
85	TOTAL_NEAR_CLOSE_TIM			4									
86	NEAR_CLOSE_ THRESHOLD								4				
87	NEAR_CLOSE_TIME_LIM								4				
88	DEVIATION_LIM									4			
89	DEVIATION_TIME_TH									8			
90	RELEASE_FAILSAFE			1									
91	MODEL								32				
92	DEV_OPTIONS									2			
93	PRESS_SENS_INSTALLED									1			
94	ACTUATOR_TYPE									1			
95	RELAY_TYPE									1			
96	SIGN_MEAS_EXEC			1									
97	SIGN_MEAS_RESULT									1			
98	SIGN_MEAS_STATE			1									
99	SIGN_MEAS_COUNTER			2									
100	SIGN_DATA_SAVE				1								
101	SIGN_UPLOAD_DATABASE									1			

Relativer Index	Parameter	VIEW 1	VIEW 2	VIEW 3 1st	VIEW 3 2nd	VIEW 4 1st	VIEW 4 2nd	VIEW 4 3rd	VIEW 4 4th	VIEW 4 5th	VIEW 4 6th	VIEW 4 7th	VIEW 4 8th
102	SIGN_UPLOAD_POINTER									2			
103	SIGN_DATA_X												
104	SIGN_DATA_Y												
105	SIGN_MEAS_DATE			7									
106	SIGN_HEADER_DATA				28								
107	STD_ACT_SIGN_SET									12			
108	EXT_ACT_SIGN_SET									24			
109	STEP_RESP_SET									16			
110	POSITIONER_SIGN_SET									20			
111	SERVO_WARN_HI_LIM											4	
112	SERVO_WARN_LO_LIM											4	
113	SERVO_TIME_TH											4	
114	SERVO_WARN_COUNT				4								
115	X_BST_ON_THRESHOLD												8
116	X_BST_OFF_THRESHOLD												8
117	X_BOOST_VALUE												8
118 bis 165	TEST_1 bis TEST_47 *1			14	69						87	76	
	Gesamt (in Bytes)	41	59	99	104	96	95	97	103	95	89	90	26

*1: Diese Parameter werden normalerweise nicht verwendet.
„TEST_48 (Relativer Index 165)“ ist nur bei Option EE vorhanden.

Tabelle 9.9 „View“-Objekt für den AO-Funktionsblock

Relativer Index	Parameter	VIEW 1	VIEW 2	VIEW 3	VIEW 4
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	PV	5		5	
8	SP	5		5	
9	OUT	5		5	
10	SIMULATE				
11	PV_SCALE		11		
12	XD_SCALE		11		
13	GRANT_DENY		2		
14	IO_OPTS				2
15	STATUS_OPTS				2
16	READBACK	5		5	

Relativer Index	Parameter	VIEW 1	VIEW 2	VIEW 3	VIEW 4
17	CAS_IN	5		5	
18	SP_RATE_DN				4
19	SP_RATE_UP				4
20	SP_HI_LIM		4		
21	SP_LO_LIM		4		
22	CHANNEL				2
23	FSAFE_TIME				4
24	FSAFE_VAL				4
25	BKCAL_OUT			5	
26	RCAS_IN			5	
27	SHED_OPT				1
28	RCAS_OUT			5	
29	UPDATE_EVT				
30	BLOCK_ALM				
	Gesamt (in Bytes)	33	34	48	28

Tabelle 9.10 „View“-Objekt für Funktionsblöcke DI1 und DI2

Relativer Index	Parameter	VIEW 1	VIEW 2	VIEW 3	VIEW 4
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	PV_D	2		2	
8	OUT_D	2		2	
9	SIMULATE_D				
10	XD_STATE		2		
11	OUT_STATE		2		
12	GRANT_DENY		2		
13	IO_OPTS				2
14	STATUS_OPTS				2
15	CHANNEL				2
16	PV_FTIME				4
17	FIELD_VAL_D	2		2	
18	UPDATE_EVT				
19	BLOCK_ALM				
20	ALARM_SUM	8		8	
21	ACK_OPTION				2
22	DISC_PRI				1
23	DISC_LIM				1
24	DISC_ALM				
	Gesamt (in Bytes)	22	8	22	19

Tabelle 9.11 „View“-Objekt für den OS-Funktionsblock

Relativer Index	Parameter	VIEW 1	VIEW 2	VIEW 3	VIEW 4
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	SP	5		5	
8	OUT_1	5		5	
9	OUT_2	5		5	
10	OUT_1_RANGE		11		
11	OUT_2_RANGE		11		
12	GRANT_DENY		2		
13	STATUS_OPTS				2
14	CAS_IN	5		5	
15	BKCAL_OUT			5	
16	IN_ARRAY				16
17	OUT_ARRAY				16
18	LOCKVAL				1
19	BKCAL_IN_1			5	
20	BKCAL_IN_2			5	
21	BAL_TIME				4
22	HYSTVAL				4
23	UPDATE_EVT				
24	BLOCK_ALM				
	Gesamt (in Bytes)	28	26	43	48

Tabelle 9.12 „View“-Objekt für den IS-Funktionsblock

Relativer Index	Parameter	VIEW 1	VIEW 2	VIEW 3	VIEW 4
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	OUT	5		5	
8	OUT_RANGE		11		
9	GRANT_DENY		2		
10	STATUS_OPTS				2
11	IN_1	5		5	
12	IN_2	5		5	
13	IN_3	5		5	
14	IN_4	5		5	
15	DISABLE_1	2		2	
16	DISABLE_2	2		2	
17	DISABLE_3	2		2	
18	DISABLE_4	2		2	
19	SELECT_TYPE				1
20	MIN_GOOD				1
21	SELECTED	2		2	
22	OP_SELECT	2		2	
23	UPDATE_EVT				
24	BLOCK_ALM				
25	IN_5	5		5	
26	IN_6	5		5	
27	IN_7	5		5	
28	IN_8	5		5	
29	DISABLE_5	2		2	
30	DISABLE_6	2		2	
31	DISABLE_7	2		2	
32	DISABLE_8	2		2	
	Gesamt (in Bytes)	73	15	73	9

Tabelle 9.13 „View“-Objekt für den AR-Funktionsblock

Relativer Index	Parameter	VIEW 1	VIEW 2	VIEW 3	VIEW 4
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	PV	5		5	
8	OUT	5		5	
9	PRE_OUT	5		5	
10	PV_SCALE		11		
11	OUT_RANGE		11		
12	GRANT_DENY		2		
13	INPUT_OPTS				2
14	IN			5	
15	IN_LO			5	
16	IN_1			5	
17	IN_2			5	
18	IN_3			5	
19	RANGE_HI				4
20	RANGE_LO				4
21	BIAS_IN_1				4
22	GAIN_IN_1				4
23	BIAS_IN_2				4
24	GAIN_IN_2				4
25	BIAS_IN_3				4
26	GAIN_IN_3				4
27	COMP_HI_LIM				4
28	CONP_LO_LIM				4
29	ARITH_TYPE				1
30	BAL_TIME				4
31	BIAS				4
32	GAIN				4
33	OUT_HI_LIM				4
34	OUT_LO_LIM				4
35	UPDATE_EVT				
36	BLOCK_ALM				
	Gesamt (in Bytes)	23	26	48	68

Tabelle 9.14 „View“-Objekt für den PID-Funktionsblock

Relativer Index	Parameter	VIEW 1	VIEW 2	VIEW 3	VIEW 4
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	PV	5		5	
8	SP	5		5	
9	OUT	5		5	
10	PV_SCALE		11		
11	OUT_SCALE		11		
12	GRANT_DENY		2		
13	CONTROL_OPTS				2
14	STATUS_OPTS				2
15	IN			5	
16	PV_FTIME				4
17	BYPASS		1		
18	CAS_IN	5		5	
19	SP_RATE_DN				4
20	SP_RATE_UP				4
21	SP_HI_LIM		4		
22	SP_LO_LIM		4		
23	GAIN				4
24	RESET				4
25	BAL_TIME				4
26	RATE				4
27	BKCAL_IN			5	
28	OUT_HI_LIM		4		
29	OUT_LO_LIM		4		
30	BKCAL_HYS				4
31	BKCAL_OUT			5	
32	RCAS_IN			5	
33	ROUT_IN			5	
34	SHED_OPT				1
35	RCAS_OUT			5	
36	ROUT_OUT			5	
37	TRK_SCALE				11
38	TRK_IN_D	2		2	
39	TRK_VAL	5		5	
40	FF_VAL			5	
41	FF_SCALE				11
42	FF_GAIN				4
43	UPDATE_EVT				
44	BLOCK_ALM				
45	RM_SUM	8		8	
46	ACK_OPTION				2
47	ALARM_HYS				4
48	HI_HI_PRI				1
49	HI_HI_LIM				4
50	HI_PRI				1
51	HI_LIM				4
52	LO_PRI				1
53	LO_LIM				4
54	LO_LO_PRI				1
55	LO_LO_LIM				4
56	DV_HI_PRI				1
57	DV_HI_LIM				4
58	DV_LO_PRI				1
59	DV_LO_LIM				4
60	HI_HI_ALM				
61	HI_ALM				
62	LO_ALM				
63	LO_LO_ALM				
64	DV_HI_ALM				
65	DV_LO_ALM				
	Gesamt (in Bytes)	43	43	83	104

Tabelle 9.15 „View“-Objekt für den Resourcen-Block

Relativer Index	Parameter	VIEW 1	VIEW 2	VIEW 3	VIEW 4
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	RS_STATE	1		1	
8	TEST_RW				
9	DD_RESOURCE				
10	MANUFAC_ID				4
11	DEV_TYPE				2
12	DEV_REV				1
13	DD_REV				1
14	GRANT_DENY		2		
15	HARD_TYPES				2
16	RESTART				
17	FEATURES				2
18	FEATURE_SEL		2		
19	CYCLE_TYPE				2
20	CYCLE_SEL		2		
21	MIN_CYCLE_T				4
22	MEMORY_SIZE				2
23	NV_CYCLE_T		4		
24	FREE_SPACE		4		
25	FREE_TIME	4		4	
26	SHED_RCAS		4		
27	SHED_ROUT		4		
28	FAULT_STATE	1		1	
29	SET_FSTATE				
30	CLR_FSTATE				
31	MAX_NOTIFY				1
32	LIM_NOTIFY		1		
33	CONFIRM_TIME		4		
34	WRITE_LOCK		1		
35	UPDATE_EVT				
36	BLOCK_ALM				
37	ALARM_SUM	8		8	
38	ACK_OPTION				2
39	WRITE_PRI				1
40	WRITE_ALM				
41	ITK_VER				2
42	SOFT_REV				
43	SOFT_DESC				
44	SIM_ENABLE_MSG				
45	DEVICE_STATUS_1			4	2
46	DEVICE_STATUS_2			4	
47	DEVICE_STATUS_3			4	2
48	DEVICE_STATUS_4			4	1
49	DEVICE_STATUS_5			4	
50	DEVICE_STATUS_6			4	
51	DEVICE_STATUS_7			4	
52	DEVICE_STATUS_8			4	
	Gesamt (in Bytes)	22	30	54	31

Tabelle 9.16 Indizes der „View“-Objekte für jeden Block

	VIEW_1	VIEW_2	VIEW_3	VIEW_4
Resourcenblock	40100	40101	40102	40103
Wandler-Block	40200	40201	40202, 40203	40204 bis 40211
AO-Funktionsblock	40500	40501	40502	40503
DI1-Funktionsblock	40600	40601	40602	40603
DI2-Funktionsblock	40610	40611	40612	40613
Funktionsblock PID oder PID1 (mit /EE)	40800	40801	40802	40803
PID2-Funktionsblock	40810	40811	40812	40813
OS-Funktionsblock	41400	41401	41402	41403
IS-Funktionsblock	41700	41701	41702	41703
AR-Funktionsblock	41750	41751	41752	41753

9.6.4 Funktionsblock-Parameter

Die Parameter der Funktionsblöcke lassen sich vom Host lesen oder können im Host eingestellt werden. Eine Auflistung mit den zugehörigen Erläuterungen der Parameter zu jedem Block des YVP110 finden Sie im jeweiligen Kapitel zu den einzelnen Funktionsblock-Arten und in der Parameterliste weiter hinten in der Bedienungsanleitung.

10 Betriebszustände des YVP110

10.1 Umschaltung der Betriebsart

Die Betriebsarten eines Funktionsblocks werden im Parameter MODE_BLK jedes Funktionsblocks festgelegt. Der Parameter für die Betriebsart besteht aus den vier Komponenten Target, Actual, Permit und Normal. Target enthält den Modus, in den der Bediener den Block überführen möchte. Actual zeigt die momentane Betriebsart an. Der Parameter kann nur gelesen werden. Wenn die erforderlichen Bedingungen erfüllt sind, wechselt der Modus in Actual zum Zielmodus unter Target. Es kann jedoch vorkommen, dass die Angaben von Actual und Target voneinander abweichen. Permit zeigt die Betriebsarten an, die für diesen Funktionsblock zulässig sind. Der Parameter Normal ist ein Erinnerungsparameter für den Bediener und zeigt die Betriebsart an, in der sich der Block im Normalfall befindet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Betriebsmodi, die für die einzelnen Blöcke im YVP110 möglich sind.

Tabelle 10.1 Betriebszustände der Funktionsblöcke

Funktionsblöcke	Modi
Resource	Auto, O/S
Wandler	Auto, O/S
AO	RCas, Cas, Auto, Man, (LO), (IMan), O/S
DI	Auto, Man, O/S
OS	Auto, Cas, (IMan), O/S
PID	ROut, RCas, Cas, Auto, Man, (LO), (IMan), O/S
IS	Auto, Man, O/S
AR	Auto, Man, O/S

T1001.EPS

Für Modi, die in der obigen Tabelle in Klammern stehen, kann „target" nicht spezifiziert werden.

Im folgenden werden die einzelnen Betriebsmodi beschrieben:

Modus O/S

Im O/S-Modus (Außer Betrieb) ist der Betrieb des Blocks abgeschaltet und Ausgangswert und Sollwert werden auf den vorherigen Werten gehalten.

Modus IMan

Den IMan-Modus (Manueller Initialisierungs-Modus) unterstützen nur die Funktionsblöcke AO und PID des YVP110. Erkennt einer dieser Blöcke einen Fehler in der Kommunikationsverbindung zum nachfolgenden Block (etwa wenn der nachfolgende Block sich im O/S-, Man-, Auto- oder LO-Modus befindet), wechselt er in den IMan-Modus. Beispiel: Wird der Datenstatus des Parameters BKCAL_IN eines PID-Blocks als „Bad" oder „Good: not invited" erkannt, ändert sich der Modus des PID-Blocks nach IMan.

Modus LO

Modus mit lokaler Übersteuerungs-Funktion („Local Override"). Wenn der PID-Block in den LO-Modus wechselt, wird das Ausgangssignal dem im Parameter TRK_VAL spezifizierten Wert nachgeführt. Ein AO-Block nimmt den LO-Modus ein, wenn ein Fehlerzustand vom Block erkannt wird. In diesem Fall hält der AO-Block den Ausgangswert oder gibt einen in FSTATE_VALUE vordefinierten Wert je nach Einstellung der verfügbaren Optionen aus.

Modus Man

Wenn der Datenstatus des Signaleingangs eines Funktionsblocks als „Bad " (schlecht) erkannt wird oder der Target-Modus des Blocks auf Man eingestellt wird, wechselt der Block in den Man-Modus (Manueller Modus). Im Man-Modus wird der Ausgangswert OUT des Blocks nicht aktualisiert. Falls der Target-Modus ebenfalls auf Man eingestellt wird, ist die Eingabe eines beliebigen Werts gestattet.

Modus Auto

Im Auto-Modus führt der Funktionsblock unabhängig, ohne Datenaustausch mit weiteren Funktionsblöcken zu betreiben, die spezifizierten Berechnungen aufgrund des Sollwerts aus und gibt das Berechnungsergebnis aus. In diesem Modus kann der Sollwert eines Funktionsblocks geschrieben werden, wenn als Target Auto eingestellt ist. Ist der Target-Modus eines Funktionsblocks Auto oder treffen für einen Funktionsblock die beiden nachfolgend genannten Bedingungen zu, wechselt dieser Block in den Auto-Modus.

- Target ist auf Cas oder RCas eingestellt.
- Es liegt ein Kommunikationsfehler mit dem vorhergehenden Funktionsblock vor.

Modus Cas

Im Cas-Modus (Kaskaden-Modus) führt der Funktionsblock die spezifizierten Berechnungen aufgrund des Sollwerts aus, der via dem Kaskadeneingangsparameter von einem anderen Funktionsblock übertragen wird, und gibt das berechnete Ergebnis aus.

Modus ROut

Im ROut-Modus (Modus für externe Wertvorgabe) wird der Ausgangswert des Funktionsblocks auf den Wert festgesetzt, der von einem Host-Computer oder anderen Geräten in den entsprechenden Parameter geschrieben wurde. Um starke Schwankungen im Ausgangswert zu vermeiden, werden die Berechnungsvorgänge des Blocks initialisiert, wenn ein Moduswechsel eintritt.

Modus RCas

Im RCas-Modus führt der Funktionsblock die Berechnungen aufgrund des Sollwerts aus, der via dem Kaskadeneingangsparameter von einem Host-Computer oder anderen Geräten übertragen wird, und gibt das berechnete Ergebnis aus.

Tabelle 10.2 Beispiele für Kombinationen von Betriebsmodi der verschiedenen Funktionsblöcke und den Betriebszuständen

Betriebszustände	AI	PID	AO	TB
Wandlerblock: Inbetriebnahme-Einstellungen, Ventilkonfiguration (bei der Selbstoptimierung, Kalibration des Verstellwegs, usw.)	—	—	O/S	O/S
Modifikation der Parametereinstellungen des Wandlerblocks (Modifikation der Regelungsparameter, etc.)	—	—	O/S	O/S
Überwachung der Ventilposition	—	—	Auto	Auto
PID-Einkreis-Regelung	Auto	Auto	Cas	Auto
PID-Kaskaden-Regelung	Auto	Primärer PID: Auto Sekundärer PID: Cas	Cas	Auto

T1002.EPS

Tabelle 10.2 zeigt Beispiele für Blockmodus-Kombinationen in einem YVP110 (es werden jedoch nicht alle Möglichkeiten angegeben). Wenn ein Block seinen Modus ändert oder sich aus irgendeinem Grund der Datenstatus eines Signals ändert, identifizieren die anderen an dieswen Block angeschlossenen Blöcke die Änderung durch eine Statusänderung des betreffenden Eingangssignals und ändern ebenfalls ihren Modus. Wenn sich beispielsweise der Datenstatus von BKCAL_IN in einem PID-Block auf „Schlecht“ ändert, ändert der PID-Block seinen Modus automatisch auf „IMan“, um die Regelung seines nachfolgenden Blocks zu initialisieren.

Die entsprechenden Modi, die die Blöcke bei Auftreten von Kommunikationsfehlern und nach dem Restart annehmen sollten und die Behandlung der Signale in jedem Modus kann in den Optionsparametern der Blöcke IO_OPTS und STATUS_OPTS festgelegt werden. Zu Einzelheiten siehe die detaillierte Beschreibung jedes Funktionsblocks.

10.2 Erzeugung von Alarmen

Stellt die Selbstdiagnosefunktion fest, dass ein YVP110 fehlerhaft ist, wird vom Ressourcen- oder vom Wandler-Block ein Alarm (Gerätealarm) ausgegeben. Wird ein Fehler (Block-Fehler) in einem der Funktionsblöcke oder ein Fehler im Prozesswert (Prozessalarm) festgestellt, wird der Alarm vom betreffenden Block ausgegeben.

Der YVP110 kann die folgenden Alarme erzeugen:

Analoge Alarme

Werden erzeugt, wenn ein Prozesswert oder ein Abweichungswert eine Schwelle in den folgenden Blöcken über- oder unterschreitet:

PID-Block

HI, HI_HI, LO, LO_LO, DV_HI, DV_LO

Diskrete Alarme

Werden erzeugt, wenn eine abnormale Bedingung festgestellt wird. Im Resourcen-Block wird ein diskreter Alarm als Block- oder Schreibschutz-Alarm erzeugt. Im DI-Block wird ein diskreter Alarm als Block- oder DISC-Alarm erzeugt. Im Wandler-, AO-, OS-, IS-, AR- und PID-Block wird ein diskreter Alarm nur als Block-Alarm erzeugt.

Aktualisierungs-Alarme

Werden erzeugt, wenn ein Parameter modifiziert wird.

Tabelle 10.3 zeigt die Komponenten, aus denen sich ein Alarmobjekt zusammensetzt.

Tabelle 10.3 Alarmobjekte

Subindex			Parameter-bezeichnung	Beschreibung
Analog-Alarm	Diskreter Alarm	Aktual.-Alarm		
1	1	1	Block Index	Index des Blocks, der den Alarm generiert hat
2	2	2	Alert-Key	Alarmschlüssel, kopiert vom Block
3	3	3	Standard Type	Typ des Alarms
4	4	4	Mfr Type	Alarmbezeichnung laut herstellerspezifischer DD
5	5	5	Message Type	Grund der Alarmmeldung
6	6	6	Priority	Priorität des Alarms
7	7	7	Time Stamp	Zeitpunkt des ersten Auftretens des Alarms
8	8		Subcode	als Zahl verschlüsselte Ursache dieses Alarms
9	9		Value	Wert der bezogenen Daten
10	10		Relative Index	Relativer Index der bezogenen Daten
		8	Static Revision	Wert der statischen Revision (ST_REV) des Blocks
11	11	9	Unit Index	Einheiten-Code der bezogenen Daten

T0602.EPS

10.3 Simulationsfunktion

Der YVP110 verfügt über eine Simulationsfunktion, mit der Eingaben in einen internen Funktionsblock simuliert werden können. Spezifizierte Aktionen können mit den simulierten Signalen ausgeführt werden, um beispielsweise Applikationen im Host-Computer oder Alarmverarbeitungsprozesse zu testen. Jeder Funktionsblock verfügt über einen Parameter, mit dem die Simulation ein- oder ausgeschaltet werden kann. Um zu verhindern, dass dieser Parameter während des Anlagenbetriebs versehentlich geändert wird, befindet sich auf der Verstärkerplatine des YVP110 ein Hardwareschalter SIM.ENABLE. Wir der Schalter in die „Ein“-Position geschaltet, wird die Simulation freigegeben. Um die gleiche Aktion über Kommunikation auszulösen, ist die Zeichenkette „REMOTE LOOP TEST SWITCH“ (in Großbuchstaben) in den Parameter SIM_ENABLE_MSG des Resourcen-Blocks zu schreiben. Das bewirkt das gleiche, wie wenn der oben aufgeführte Schalter eingeschaltet wird. Bitte beachten Sie, dass der Parameter wieder gelöscht wird, wenn die Versorgungsspannung des YVP110 ausgeschaltet wird. Die Simulation kann also ausgeführt werden, wenn der Hardwareschalter SIM.ENABLE EIN ist oder wenn der Parameter SIM_ENABLE_MSG den Wert „REMOTE LOOP TEST SWITCH“ enthält.

Wenn die Simulation freigegeben ist, blenden Alarme, die der Resourcen-Block erzeugt, die anderen Gerätealarme aus. Daher ist die Simulation sofort wieder zu sperren, wenn sie nicht mehr benötigt wird.

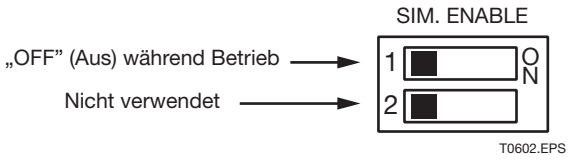


Abbildung 10.1 Schalterpositionen des Schalters SIM.ENABLE

11 Resourcen-Block

11.1 Allgemein

Der Resourcen-Block speichert die für alle Funktionsblöcke eines Geräts relevanten Hardware-Informationen, wie etwa Speicherkapazität, und regelt die Geräte-Hardware und die internen Funktionsblöcke. Unabhängig von der Ausführungsplanung der Funktionsblöcke arbeitet der Resourcen-Block in einem festgelegten Intervall.

11.2 Alarmverarbeitung

Der Resourcen-Block erzeugt in den folgenden Fällen einen Alarm:

- Es ist ein Fehler aufgetreten, der durch ein Bit in BLOCK_ERROR angezeigt wird (siehe folgende Tabelle). Dieser Fehler bewirkt einen Block-Alarm.
- Es wurde ein statischer Parameter geschrieben (der Alarm kennzeichnet dies als Aktualisierungsereignis).
- Es wurde versucht, den Wert eines schreibgeschützten Parameters zu ändern (es wird ein Schreib-Alarm ausgegeben).

Tabelle 11.1 BLOCK_ERROR im Resourcen-Block

Bit	Bezeichnung des angez. Fehlers	Ursache
3	SIMULATE aktiv	Simulationsfunktion ist aktiv.
5	Geräte-Fail-Safe aktiv	Fail-Safe-Funktion ist eingest.
10	Verlust statischer Daten	
11	Verlust von NV-Daten	
13	Gerät muss gewartet werden	Wartung dringend erforderlich.
15	Außer Betrieb	Target-Modus steht auf O/S.

T1101.EPS

11.3 Gerätestatus

Bei Auftreten von Fehlern und Warnungen werden die entsprechenden Bits in den Parametern DEVICE_STATUS_1 bis _3 des Resourcen-Blocks auf Aktiv eingestellt. Die Tabellen 11.2 bis 11.4 nennen die Codes mit den zugehörigen Bits in DEVICE_STATUS_1 bis _3 und ihre entsprechende Bedeutung.

Tabelle 11.2 DEVICE_STATUS_1 (ohne /EE)

Hexadezimale Anzeige	Anzeige bei installierter Gerätebeschreibungsdatei	Erläuterung
0x80000000		
0x40000000		
0x20000000		
0x10000000		
0x08000000		
0x04000000		
0x02000000		
0x01000000		
0x00800000	Sim.enable Jmpr On	Der SIM.ENABLE-Schalter am Verstärker steht auf ON.
0x00400000	RB in O/S mode	Der Resourcenblock ist im O/S-Modus.
0x00200000		
0x00100000		
0x00080000	EEPROM Failure	EEPROM-Fehler
0x00040000		
0x00020000		
0x00010000		
0x00008000	Link Obj.1/17 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 1 oder 17 ist nicht geöffnet.
0x00004000	Link Obj.2/18 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 2 oder 18 ist nicht geöffnet.
0x00002000	Link Obj.3/19 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 3 oder 19 ist nicht geöffnet.
0x00001000	Link Obj.4/20 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 4 oder 20 ist nicht geöffnet.
0x00000800	Link Obj.5/21 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 5 oder 21 ist nicht geöffnet.
0x00000400	Link Obj.6 /22 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 6 oder 22 ist nicht geöffnet.
0x00000200	Link Obj.7/23 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 7 oder 23 ist nicht geöffnet.
0x00000100	Link Obj.8/24 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 8 oder 24 ist nicht geöffnet.
0x00000080	Link Obj.9/25 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 9 oder 25 ist nicht geöffnet.
0x00000040	Link Obj.10 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 10 ist nicht geöffnet.
0x00000020	Link Obj.11 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 11 ist nicht geöffnet.
0x00000010	Link Obj.12 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 12 ist nicht geöffnet.
0x00000008	Link Obj.13 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 13 ist nicht geöffnet.
0x00000004	Link Obj.14 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 14 ist nicht geöffnet.
0x00000002	Link Obj.15 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 15 ist nicht geöffnet.
0x00000001	Link Obj.16 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 16 ist nicht geöffnet.

*1: VCR = Virtuelle Kommunikationsbeziehung

Tabelle 11.3 DEVICE_STATUS_1 (mit /EE)

Hexadezimale Anzeige	Anzeige bei installierter Gerätebe-schreibungs-datei	Erläuterung
0x80000000		
0x40000000		
0x20000000		
0x10000000		
0x08000000		
0x04000000	Abnormal Boot Process	Abnormaler Boot-Prozess
0x02000000	Download fail	Download fehlgeschlagen
0x01000000	Download incomplete	Download unvollständig
0x00800000	Sim.enable Jmpr On	Der SIM.ENABLE-Schalter am Verstärker steht auf ON.
0x00400000	RB in O/S mode	Der Resourcenblock ist im O/S-Modus.
0x00200000		
0x00100000		
0x00080000	EEPROM Failure	EEPROM-Fehler
0x00040000		
0x00020000		
0x00010000		
0x00008000	Link Obj.1/17/33/49 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 1, 17, 33 oder 49 ist nicht geöffnet.
0x00004000	Link Obj.2/18/34/50 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 2, 18, 34 oder 50 ist nicht geöffnet.
0x00002000	Link Obj.3/19/35 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 3, 19 oder 35 ist nicht geöffnet.
0x00001000	Link Obj.4/20/36 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 4, 20 oder 36 ist nicht geöffnet.
0x00000800	Link Obj.5/21/37 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 5, 21 oder 37 ist nicht geöffnet.
0x00000400	Link Obj.6 /22/38 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 6, 22 oder 38 ist nicht geöffnet.
0x00000200	Link Obj.7/23/39 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 7, 23 oder 39 ist nicht geöffnet.
0x00000100	Link Obj.8/24/40 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 8, 24 oder 40 ist nicht geöffnet.
0x00000080	Link Obj.9/25/41 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 9, 25 oder 41 ist nicht geöffnet.
0x00000040	Link Obj.10/26/42 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 10, 26 oder 42 ist nicht geöffnet.
0x00000020	Link Obj.11/27/43 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 11, 27 oder 43 ist nicht geöffnet.
0x00000010	Link Obj.12/28/44 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 12, 28 oder 44 ist nicht geöffnet.
0x00000008	Link Obj.13/29/45 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 13, 29 oder 45 ist nicht geöffnet.
0x00000004	Link Obj.14 /30/46 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 14, 30 oder 46 ist nicht geöffnet.
0x00000002	Link Obj.15/31/47 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 15, 31 oder 47 ist nicht geöffnet.
0x00000001	Link Obj.16/32/48 not open	Die VCR*1 für Link-Objekt 16, 32 oder 48 ist nicht geöffnet.

*1: VCR = Virtuelle Kommunikationsbeziehung

Tabelle 11.4 DEVICE_STATUS_2 (ohne /EE)

Hexadezimale Anzeige	Anzeige bei installierter Gerätebe-schreibungs-datei	Erläuterung
0x80000000		
0x40000000		
0x20000000		
0x10000000		
0x08000000		
0x04000000		
0x02000000	TB TRAVEL_ CALIB_RESULT not Succeeded	Die Kalibrierung des Verstellwegs ist fehlgeschlagen.
0x01000000	TB AUTO_ TUNE_RESULT not Succeeded	Die Selbstoptimierung ist fehlgeschlagen.
0x00800000		
0x00400000		
0x00200000	OS BLOCK_ERR not Zero	Im OS-Block ist ein Blockfehler aufgetreten.
0x00100000	PID BLOCK_ERR not Zero	Im PID-Block ist ein Blockfehler aufgetreten.
0x00080000	DI2 BLOCK_ERR not Zero	Im DI2-Block ist ein Blockfehler aufgetreten.
0x00040000	DI1 BLOCK_ERR not Zero	Im DI1-Block ist ein Blockfehler aufgetreten.
0x00020000	AO BLOCK_ERR not Zero	Im AO-Block ist ein Blockfehler aufgetreten.
0x00010000	TB XD_ERROR not Zero	Im Wandlerblock ist ein XD-Fehler aufgetreten.
0x00008000	TB in Signature executing	Die Signaturfunktion wird gerade ausgeführt.
0x00004000		
0x00002000		
0x00001000	PID in Bypass active	Im PID-Block ist die Bypass-Funktion aktiv.
0x00000800	DI2 in Simulate active	Im DI2-Block ist SIMULATE aktiv.
0x00000400	DI1 in Simulate active	Im DI1-Block ist SIMULATE aktiv.
0x00000200	AO in Simulate active	Im AO-Block ist SIMULATE aktiv.
0x00000100	TB in Auto tuning	Die Selbstoptimierung läuft.
0x00000080		
0x00000040		
0x00000020	OS in O/S mode	OS-Block ist im O/S-Modus.
0x00000010	PID in O/S mode	PID-Block ist im O/S-Modus.
0x00000008	DI2 in O/S mode	DI2-Block ist im O/S-Modus.
0x00000004	DI1 in O/S mode	DI1-Block ist im O/S-Modus.
0x00000002	AO in O/S mode	AO-Block ist im O/S-Modus.
0x00000001	TB in O/S mode	Wandlerblock ist im O/S-Modus.

Tabelle 11.5 DEVICE_STATUS_2 (mit /EE)

Hexadezimale Anzeige	Anzeige bei installierter Gerätebe-schreibungs-datei	Erläuterung
0x80000000		
0x40000000		
0x20000000		
0x10000000	PID2 BLOCK_ ERR not Zero	Im PID2-Block ist ein Blockfehler aufgetreten.
0x08000000	PID2 in Bypass active	Im PID2-Block ist die Bypass-Funktion aktiv.
0x04000000	PID2 O/S mode	PID2-Block ist im O/S-Modus.
0x02000000	TB TRAVEL_ CALIB_RESULT not Succeeded	Die Kalibrierung des Verstellwegs ist fehlgeschlagen.
0x01000000	TB AUTO_ TUNE_RESULT not Succeeded	Die Selbstoptimierung ist fehlgeschlagen.
0x00800000	AR BLOCK_ERR not Zero	Im AR-Block ist ein Blockfehler aufgetreten.
0x00400000	IS BLOCK_ERR not Zero	Im IS-Block ist ein Blockfehler aufgetreten.
0x00200000	OS BLOCK_ERR not Zero	Im OS-Block ist ein Blockfehler aufgetreten.
0x00100000	PID1 BLOCK_ ERR not Zero	Im PID-Block ist ein Blockfehler aufgetreten.
0x00080000	DI2 BLOCK_ERR not Zero	Im DI2-Block ist ein Blockfehler aufgetreten.
0x00040000	DI1 BLOCK_ERR not Zero	Im DI1-Block ist ein Blockfehler aufgetreten.
0x00020000	AO BLOCK_ERR not Zero	Im AO-Block ist ein Blockfehler aufgetreten.
0x00010000	TB XD_ERROR not Zero	Im Wandlerblock ist ein XD-Fehler aufgetreten.
0x00008000	TB in Signature executing	Die Signaturfunktion wird gerade ausgeführt.
0x00004000		
0x00002000		
0x00001000	PID1 in Bypass active	Im PID-Block ist die Bypass-Funktion aktiv.
0x00000800	DI2 in Simulate active	Im DI2-Block ist SIMULATE aktiv.
0x00000400	DI1 in Simulate active	Im DI1-Block ist SIMULATE aktiv.
0x00000200	AO in Simulate active	Im AO-Block ist SIMULATE aktiv.
0x00000100	TB in Auto tuning	Die Selbstoptimierung läuft.
0x00000080	AR in O/S mode	AR-Block ist im O/S-Modus.
0x00000040	IS in O/S mode	IS-Block ist im O/S-Modus.
0x00000020	OS in O/S mode	OS-Block ist im O/S-Modus.
0x00000010	PID1 in O/S mode	PID-Block ist im O/S-Modus.
0x00000008	DI2 in O/S mode	DI2-Block ist im O/S-Modus.
0x00000004	DI1 in O/S mode	DI1-Block ist im O/S-Modus.
0x00000002	AO in O/S mode	AO-Block ist im O/S-Modus.
0x00000001	TB in O/S mode	Wandlerblock ist im O/S-Modus.

Tabelle 11.6 DEVICE_STATUS_3

Hexadezimale Anzeige	Anzeige bei installierter Gerätebe-schreibungs-datei	Erläuterung
0x80000000		
0x40000000		
0x20000000		
0x10000000		
0x08000000		
0x04000000		
0x02000000		
0x01000000		
0x00800000		
0x00400000		
0x00200000		
0x00100000		
0x00080000		
0x00040000		
0x00020000		
0x00010000		
0x00008000	Servo output drift warning	Anzeige der Inhalte des Parameters XD_ERROR des Wandlerblocks. Siehe 12.6.1 „XD_ ERROR“ für nähere Informationen.
0x00004000	A/D Converter failure	
0x00002000	Position sensor failure	
0x00001000	Deviation error	
0x00000800	Severe servo output drift	
0x00000400	Pressure sensor failure	
0x00000200	Temperature sensor failure	
0x00000100	Deviation warning	
0x00000080	Position sensor out of range	
0x00000040	Pressure sensor out of range	
0x00000020	Temperature sensor out of range	
0x00000010	Total near close limit exceed	
0x00000008	Total close limit exceed	
0x00000004	Total open limit exceed	
0x00000002	Travel limit exceed	
0x00000001	Cycle count limit exceed	

12 Wandler-Block

12.1 Allgemein

Der Wandlerblock dient als Schnittstelle zwischen dem Ein-/Ausgang (Stellglied, Sensor) der Hardware und den internen Funktionsblöcken. Die meisten Funktionen des YVP110 als einem Ventilstellungsregler befinden sich im Wandler-Block. Die grundsätzliche Funktionen eines Wandler-Blocks sind folgende:

- Übertragung und Erfassung von Führungsgröße und Rücklesewerten zur Ventilpositionierung
- obere/untere Führungsgrößen-Begrenzer
- Selbstoptimierung
- Funktionen zum vollständigen Öffnen und Schließen des Ventils („Full-Open“ und „Tight-Shut“)
- Wandlung der Charakteristika der Ventilstellung zur Durchflussrate
- Kalibrierung des Verstellwegs
- Diagnose über Ventil und Ventilstellglied
- Grenzwertschalter für die Position des Ventils
- Messung von Druck und Temperatur (für die Druckmessung ist der optional erhältliche Drucksensor erforderlich)
- Fehlersicherheit

Der Wandler-Block im YVP110 ist über seine Kanäle mit einem AO-Block und zwei DI-Blöcken wie nachfolgend gezeigt verbunden.

Tabelle 12.1 Zusammenhang zwischen Kanälen und Ein-/Ausgangssignalen

Kanal	Signal	Beschreibung
1	Analoge Ein-/ Ausgabe	Führungsgrößen- und Rückführungssignale
2	Binäre Ausgabe	Status oberer Grenzw.schalter
3	Binäre Ausgabe	Status unterer Grenzw.schalter

T1201.EPS

12.2 Vorwärts-Pfad

Folgende Abschnitte beschreiben die Signaleingabe durch den AO-Block an den Wandler-Block und von diesem weiter zur Geräte-Hardware.

12.2.1 Signaleingabe durch den AO-Block

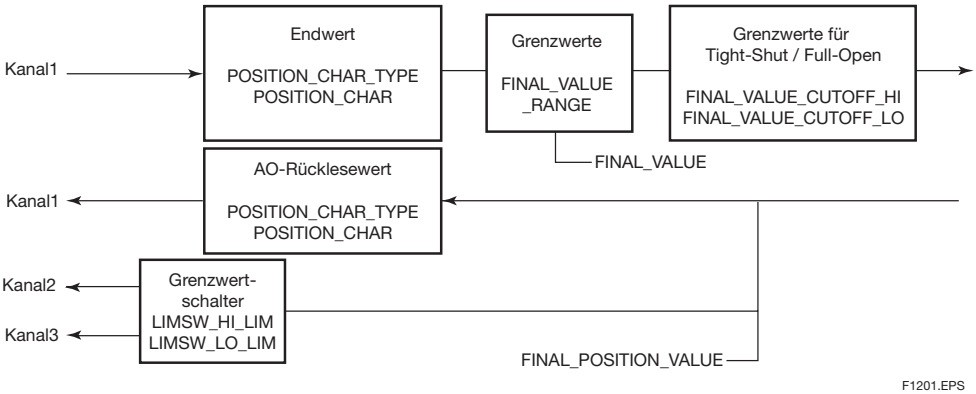
Die OUT-Signale des AO-Blocks werden an den Wandler-Block übertragen. Dieser Signaleingang in den Wandler-Block wird in den folgenden Fällen unterbrochen:

- Die Kanalnummer des AO-Blocks ist nicht auf 1 eingestellt.
- Der AO-Block befindet sich im Modus O/S (außer Betrieb).

Der Wandler-Block führt je nach Eingangswert vom AO-Block die folgenden Aktionen aus:

- Umrechnung der Durchflussrate in die entsprechende Ventilstellung
- Begrenzung der Führungsgröße innerhalb eines spezifizierten Bereichs
- Ausführung der Aktionen „Ventil vollständig geschlossen“ (Tight-Shut) und „Ventil vollständig geöffnet“ (Full-Open)

Der Eingangswert vom AO-Block ist immer ein Prozentwert, wobei der Wandler-Block einen Wert von 0% als geschlossene Stellung des Ventils interpretiert. Nehmen Sie die korrekten Einstellungen bei der Anfangskonfiguration gemäß den Ventilspezifikationen (siehe Kapitel 5 „Konfiguration”) vor.



F1201.EPS

Abbildung 12.1 Funktionsdiagramm des Wandler-Blocks

12.2.2 Umrechnung der Durchflussrate in die entsprechende Ventilstellung

Der Parameter POSITION_CHAR_TYPE legt den Zusammenhang zwischen Ventilstellung und Durchflussrate fest. Eine der folgenden Einstellungen kann gewählt werden:

1 = linear
2 = gleichprozentig (50:1)
3 = gleichprozentig (30:1)
4 = Schnell öffnen (Umkehrung von gleichprozentig 50:1)
5 = Camflex Prozent
255 = anwenderspezifische Einstellung

Das Schreiben des Werts 255 in den Parameter gestattet die individuelle Definition von 10 Liniensegmenten für fest vorgegebene, gleichmäßig aufgeteilte Eingangswerte. Die Koordinaten (0,0) und (100,100) liegen fest. Definieren Sie die OUT-Werte (Ausgang des AO-Blocks) für 10%, 20%, 30%, ..., 80% und 90%. Bitte beachten Sie, dass der nachfolgende Einstellwert immer größer sein muss als der vorhergehende, das heißt, die Ausgangswerte müssen bei steigenden Eingangswerten ebenfalls steigen.

Diese Durchflussratenumrechnung wird auch auf die Signale im Rückwärtspfad angewendet.

12.2.3 FINAL_VALUE und Bereich

Der Parameter FINAL_VALUE legt den Sollwert für die Ventilstellung zur Ventilpositionierung fest. Der in ihn geschriebene Wert ist immer ein Prozentwert, wobei ein Wert von 0% als geschlossene Stellung des Ventils interpretiert wird. Unterer und oberer Grenzwert des Werts in FINAL_VALUE.value können im Parameter FINAL_VALUE_RANGE spezifiziert werden.

12.2.4 „Tight-Shut“ und „Full-Open“

Die Tight-Shut-Funktion ist eine Funktion zum Herunterfahren des Ausgangsdrucks weit unter den Druckpegel für die 0%-Ventilstellung (bzw. zum Hochfahren des Ausgangsdrucks weit über den Druckpegel für die 0%-Ventilstellung bei selbstöffnenden Ventilen). Diese Funktion setzt ein, sobald FINAL_VALUE.value kleiner wird als FINAL_VALUE_CUTOFF_LO, um sicherzustellen, dass das Ventil fest geschlossen ist. Ist die Tight-Shut-Aktion aktiv und FINAL_VALUE.value wird wieder größer als FINAL_VALUE_CUTOFF_LO plus 1% (Hysterese), wird die Tight-Shut-Aktion wieder beendet. Umgekehrt ist die Full-Open-Funktion eine Funktion zum Hochfahren des Ausgangsdrucks weit über den Druckpegel für die 100%-Ventilstellung (bzw. zum Herunterfahren des Ausgangsdrucks weit unter den Druckpegel für die 100%-Ventilstellung bei selbstöffnenden Ventilen). Diese Funktion setzt ein, sobald FINAL_VALUE.value größer wird als FINAL_VALUE_CUTOFF_HI, um sicherzustellen, dass das Ventil vollständig geöffnet ist. Ist die Full-Open-Aktion aktiv und FINAL_VALUE.value wird wieder kleiner als FINAL_VALUE_CUTOFF_HI minus 1% (Hysterese), wird die Full-Open-Aktion wieder beendet.

Obwohl das tatsächliche Ausgangssignal auf einen Wert außerhalb des Bereichs geändert wird, solange die Tight-Shut- oder Full-Open-Aktionen aktiv sind, bleibt der Wert von FINAL_VALUE.value wie berechnet und wird von diesen Aktionen nicht beeinflusst.

12.3 Rückwärts-Pfad

Folgende Abschnitte beschreiben die Signaleingabe durch die Geräte-Hardware an den Wandler-Block und von diesem weiter zu anderen Funktionsblöcken.

12.3.1 FINAL_POSITION_VALUE

Der Parameter FINAL_POSITION_VALUE enthält einen Prozentwert, der die Position des Ventils angibt und der vom Ventilstellungssensor übertragen wird. Ein Wert von 0% wird als geschlossene Stellung des Ventils interpretiert. Wenn eine oder mehr der nachfolgend genannten Zustände auftreten, ändert sich der Status von FINAL_POSITION_VALUE nach „Bad” (schlecht), was an den verbundenen AO-Block und die weiteren verbundenen Funktionsblöcke übermittelt wird.

- Bad - Außer Betrieb: Block ist im O/S-Modus.
- Bad - Sensorfehler: Positionssensor fehlerhaft.
- Bad - Gerätefehler: A/D-Wandler fehlerhaft.
- Bad - unspezifisch: Abweichung über-/unterschreitet die Grenzwerte.

12.3.2 Grenzwertschalter

Die Grenzwertschalter überwachen, ob die Ventilstellung eine spezifizierte obere oder untere Grenzwertposition erreicht hat und übertragen den Status der oberen Grenzwertposition an Kanal 2 und den Status der unteren Grenzwertposition an Kanal 3. Die Schwellenwerte für die unteren und die oberen Grenzwertschalter sind in den Parametern LIMSW_HI_LIM und LIMSW_LO_

LIM einzustellen. Die Zustände, die an Kanäle 2 und 3 ausgegeben werden, sind:

0 = aus (inaktiv)
1 = ein (aktiv)

Es wird für sowohl den oberen als auch den unteren Grenzwertschalter eine Hysterese von 1% verwendet. Der obere Grenzwertschalter schaltet aus dem aktiven in den inaktiven Zustand, wenn der Wert von FINAL_POSITION_VALUE um max. 1% kleiner als der Wert von LIMSW_HI_LIM wird. Der untere Grenzwertschalter schaltet aus dem aktiven in den inaktiven Zustand, wenn der Wert von FINAL_POSITION_VALUE um min. 1% größer als der Wert von LIMSW_LO_LIM wird.

12.4 Selbstoptimierung

VORSICHT

Bei dieser Funktion erfolgt eine Ventilbewegung über den vollen Bereich. Führen Sie diese Funktion daher nie aus, während der Prozess geregelt wird. Halten Sie einen ausreichenden Abstand zu allen beweglichen Teilen ein, um Verletzungen zu vermeiden.

Bei der Selbstoptimierung werden die Reaktionen des Ventils überprüft und die Parametereinstellungen für die Ventilpositionierung automatisch angepasst. Die Aktionen, die ausgeführt werden sollen, können wie in der folgenden Tabelle gezeigt gewählt werden. Zur Ausführung der Selbstoptimierung siehe Kapitel 5 „Konfiguration". Bevor Sie die Selbstoptimierung starten, ändern Sie die Modi der Funktionsblöcke AO und Wandler nach O/S.

Tabelle 12.2 Arten der Selbstoptimierung

Wert	Kommentar	Beschreibung
1	Aus	————
2	Kalibrierung an den Haltepunkten des Verstellwegs	Kalibrierung an den Positionen Tight-Shut und Full-Open
3	Regelungsparameter opt.	Optim. der Regelungsparameter
4	Kalibrierung an den Haltepunkten des Verstellwegs u. opt. der Regelungsparam.	Nacheinander Kalibrierung an Pos. Tight-Shut und Full-Open und Opt. der Regelungsparam.
5	Ausführung abbrechen	Abbrechen der Durchführung der Selbstoptimierung
6	Kalibrierung an den Haltepunkten ohne Zeitüberschr. (für sehr große Ventile)	Null- und Bereichskalibrierung an Pos. Tight-Shut und Full-Open ohne Zeitüberschreitung
7	Kalibrierung Schrit für Schritt (für sehr große Ventile)	Schritt-für-Schritt-Kalibrierung an Positionen Tight-Shut und Full-Open
255	Nur Selbsttest	Nur Selbstdiagnose durchführen (ohne Parameter-Optimierung)

T1202.EPS

WICHTIG

Bei der Selbstoptimierung werden 0% dem Zustand, bei dem das Ventil vollständig geschlossen ist, gleichgesetzt und 100% dem Zustand, bei dem die Ventilmechanik am oberen Anschlagpunkt anstößt (vollständig geöffnet). Falls es erforderlich sein sollte, Nullpunkt und Spanne genau auf die Nennwerte für die Ventilöffnung abzustimmen, führen Sie die weiter hinten in diesem Kapitel beschriebene Kalibrierung des Verstellwegs durch.

Als Ergebnis der Selbstoptimierung, das im Parameter AUTO_TUNE_RESULT erscheint, kann eventuell ein Fehler oder eine Warnung angezeigt werden. Wird ein Fehler angezeigt, ist die Selbstoptimierung ungültig und die Parametereinstellungen werden nicht aktualisiert.

Tabelle 12.3 AUTO_TUNE_RESULT und TRAVEL_CALIB_RESULT

Wert (*1)	Kommentar	Fehler/ Warnung (*2)	Beschreibung
1	Erfolgreich	–	Selbstoptimierung/Verstellweg-Kalibrierung erfolgreich.
2	Abgebrochen	–	Selbstoptimierung abgebrochen.
21	Abluftdruck-Warnung	W	Der gemessene Abluftdruck übersteigt ±60 KPa.
22	Versorgungsdruck zu klein	W	Der gemessene Versorgungsdruck ist kleiner als 100 kPa.
23	Versorgungsdruck zu groß	W	Der gemessene Versorgungsdruck ist größer als 800 kPa.
40	Offset-Drift	W	Der Offset liegt außerhalb des normalen Betriebsbereichs.
42	Hohe Reaktionszeit	W	Wartezeit auf die Messung > 40 Sekunden
43	Große Hysterese	W	Hysterese > 30%
44	Großer Schlupf	W	Schlupf > 5%
60	Kleiner Verstellwinkel	W	Rotationswinkelbereich < 15 °
61	Großer Verstellwinkel	W	VALVE_TYPE ist linear und Rotationswinkelbereich > 55°; oder VALVE_TYPE ist rotierend und Rotationswinkelbereich übersteigt 95°.
62	50% -Winkel	W	VALVE_TYPE ist linear und Rotationswinkel der 50%-Position übersteigt ±20 °.
100	Zu kleiner Verstellwinkel	W	Rotationswinkelbereich < 5 °
101	Zu großer Verstellwinkel	F	VALVE_TYPE ist linear und Rotationswinkelbereich > 60°; oder VALVE_TYPE ist rotierend und Rotationswinkelbereich übersteigt 100°.

102	50%-Winkelfehler	F	VALVE_TYPE ist linear und Rotationswinkel der 50%-Position übersteigt ±25 °.
103	Linearer Abgleichfehler	F	FINAL_VALUE.value außerhalb 50 ±10% an der 50%-Position.
120	Offset-Messung fehlgeschlagen	F	Offset-Messung ist fehlgeschlagen.
121	Verstärkungs-Messung fehlgeschlagen	F	Verstärkungsmessung ist fehlgeschlagen.
122	Messung der Reaktionszeit fehlgeschlagen	F	Messung der Reaktionsgeschwindigkeit ist fehlgeschlagen.
123	Messung der Hysterese fehlgeschlagen	F	Messung der Hysterese ist fehlgeschlagen.
255	In Betrieb	–	Selbstoptimierung wird ausgeführt.

(*1) Nummer 103 wird für AUTO_TUNE_RESULT nicht angezeigt. Nummer 1 bis 44 und 120 bis 123 werden für TRAVEL_CALIB_RESULT nicht angezeigt.
(*2) F steht für „Fehler“ und W für „Warnung“.

T1203.EPS

12.5 Kalibrierung des Verstellwegs

VORSICHT

Bei dieser Funktion erfolgt eine Ventilbewegung über den vollen Bereich. Führen Sie diese Funktion daher nie aus, während der Prozess geregelt wird. Halten Sie einen ausreichenden Abstand zu allen beweglichen Teilen ein, um Verletzungen zu vermeiden.

Der Verstellweg des Ventils, d. h. die Ventilbewegung, kann folgendermaßen kalibriert werden. Zunächst ist das Ventil auf die gewünschte Position einzustellen, indem der Wert von FINAL_VALUE. value geändert wird. Als nächstes ist einer der folgenden möglichen Werte je nach gewünschtem Kalibrierergebnis zu spezifizieren. Zu diesem Zeitpunkt müssen sich der AO- und der Wandler-Block im O/S-Modus befinden.

1 = aus

2 = Nullpunkt-Kalibrierung (nur der Wert bei 0% wird kalibriert und der Wert bei 100% wird um das Ergebnis der Änderung des Nullpunkts verschoben, während die Spanne unverändert bleibt)

3 = Bereichskalibrierung (nur der Wert bei 100% wird kalibriert; der Wert bei 0% bleibt unverändert)

4 = Kalibrierung des Werts bei 50% (der Wert bei 50% der Spanne wird kalibriert; die Werte bei 0% und 100% bleiben unverändert)

Die 50%-Punkt-Kalibrierung (auch: Linearitätskalibrierung) dient dazu, den Linearitätsfehler an der 50%-Position zu minimieren. Mit dieser Kalibrierung lässt sich auch die Abweichung beheben, die auf einen nicht exakt horizontal ausgerichteten Rückmelde-Hebel aufgrund einer nachlässigen Installation des Ventilstellungsreglers YVP110 zurückzuführen ist. Beachten Sie bitte, dass eine Selbstoptimierung mit Index 2 oder 4 das Ergebnis der 50%-Punkt-Kalibrierung zurücksetzt. Führen Sie die 50%-Punkt-Kalibrierung erst durch, nachdem alle Selbstoptimierungsvorgänge abgeschlossen sind.

Als Ergebnis der Kalibrierung des Verstellwegs, das in den Parameter TRAVEL_CALIB_RESULT geschrieben wird (siehe Tabelle 12.3), kann ein Fehler oder eine Warnung angezeigt werden. Wird ein Fehler angezeigt, ist der Abgleich ungültig und die Parametereinstellungen werden nicht aktualisiert.

12.6 Online-Diagnose

Der YVP110 verfügt über Funktionen zur Diagnose von Fehlern, die sowohl das Gerät, als auch die Operationen des Ventils während des Online-Betriebs betreffen. Folgende Abschnitte beschreiben die Selbstdiagnosefunktion des Wandler-Blocks.

12.6.1 XD_ERROR

Der Wandler-Block führt eine Selbstdiagnose durch und schreibt die Ergebnisse in den Parameter XD_ERROR. Tabelle 12.4 erläutert die Bedeutungen der in XD_ERROR angezeigten Ergebnisse.

Ändert sich der Wert von XD_ERROR oder BLOCK_ERROR nach ungleich Null, wird ein Alarm an den Parameter BLOCK_ALM ausgegeben.

Tabelle 12.4 XD_ERROR

Wert	Meldung	Beschreibung
100	Zykluszähler übersteigt Grenzwert	TOTAL_CYCLE_COUNT übersteigt CYCLE_COUNT_LIM.
101	Gesamtverstellweg übersteigt Grenzwert	TOTAL_TRAVEL übersteigt TRAVEL_LIM.
102	Summenzeit für „ganz offen“ übersteigt Grenzwert	TOTAL_OPEN_TIME übersteigt OPEN_TIME_LIM.
103	Summenzeit für „ganz geschlossen“ überst.Grenzwert	TOTAL_CLOSE_TIME übersteigt CLOSE_TIME_LIM.
104	Summenzeit für „fast geschlossen“ überst.Grenzwert	TOTAL_NEAR_CLOSE_TIM übersteigt NEAR_CLOSE_TIME_LIM.
110	Temperatur außerh. Bereich	Die gemessene Temperatur liegt außerhalb des Bereichs.
111	Drucksensor außerh. Bereich	Der gemessene Druck liegt außerhalb des Bereichs.
112	Positionssensor außerhalb Bereich	Die gemessene Ventilposition liegt außerhalb des Bereichs.
113	Abweichungswarnung	Die Abweichung zwischen Führungsgröße und gemessener Ventilposition übersteigt DEVIATION_LIM ständig für die in DEVIATION_TIME_TH [1] festgelegte Zeit.
114	Servo-Ausgangsabweichungswarnung	Der Wert von SERVO_OUTPUT_SIGNAL hat SERVO_WARN_LO_LIM oder SERVO_WARN_HI_LIM für eine längere Zeitspanne als in SERVO_TIME_TH unter- bzw. überschritten. Dies gilt nicht bei „Tight shut“- oder „Full open “-Aktionen und nicht bei einer in SERVO_TIME_TH spezifizierten Zeitdauer von < 0.
120	Störung Temperaturfühler	Temperaturfühler ausgefallen.
121	Störung Drucksensor	Drucksensor ausgefallen.
122	Warnung Betriebspunktdrift	Betriebspunkt verschiebt sich.
123	Abweichungsfehler	Die Abweichung zwischen Führungsgröße und gemessener Ventilposition übersteigt DEVIATION_LIM ständig für die in DEVIATION_TIME_TH [2] festgelegte Zeit.
124	Störung Positionssensor	Positionssensor ausgefallen
125	Störung A/D-Wandler	A/D-Wandler ausgefallen

T1204.EPS

12.6.2 „Fail-Safe“-Aktion

Falls die oben angesprochenen Fehler „Störung A/D-Wandler“, „Störung Positionssensor“ oder „Abweichungsfehler“ in XD_ERROR auftreten, aktiviert der Wandler-Block die spezifizierte fehlersichere („Fail-Safe“) Aktion durch Herunterfahren des momentanen Signals zum I/P-Modul auf Null. Außerdem wird bei den Fehlern „Störung Positionssensor“ und „Abweichungsfehler“ die fehlersichere Aktion nicht deaktiviert, auch wenn die Ursache der Störung/des Fehlers nicht mehr vorliegt. In diesem Fall wird die „Fail-Safe“-Aktion erst deaktiviert, wenn in den Parameter RELEASE_FAILSAFE „Clear non-latch“ geschrieben wird. Bei Aktivierung der „Fail-Safe“-Aktion durch „Störung A/D-Wandler“ wird sie automatisch deaktiviert, wenn die Ursache des Fehlers nicht mehr vorliegt.

12.6.3 Aufsummierung der Betriebswerte

Der YVP110 verfügt über eine Funktion, mit der individuell auf die folgenden Betriebswerte zugegriffen werden kann. Um einen Betriebswert zurückzusetzen, schreiben Sie 0 in den entsprechenden Parameter.

- **TOTAL_CYCLE_COUNT:**

  Jede Richtungsänderung der Ventilbewegung wird durch eine Erhöhung um den Wert 1 dokumentiert und die Gesamtzahl der Richtungsänderungen wird angezeigt.

- **TOTAL_TRAVEL:**

  Aufzeichnung des gesamten Ventilwegs als Prozentsatz des maximalen Ventilhubs.

- **TOTAL_OPEN_TIME und TOTAL_CLOSE_TIME:**

  Der Parameter TOTAL_CLOSE_TIME beinhaltet die aufsummierten Zeitintervalle (in Stunden), in denen die Ventilposition kleiner oder gleich wie der im Parameter OPEN_CLOSE_THRESHOLD spezifizierte Schwellenwert ist. TOTAL_OPEN_TIME bezeichnet die aufsummierten Zeitintervalle, in denen die Ventilposition größer als der spezifizierte Schwellenwert ist.

- **TOTAL_NEAR_CLOSE_TIM:**

  Bezeichnet die aufsummierten Zeitintervalle (in Stunden), in denen die Ventilposition innerhalb der im Parameter NEAR_CLOSE_THRESHOLD festgelegten Grenzwerte ist.

- **SERVO_WARN_COUNT:**

  Bezeichnet die Gesamtsumme der Warnzustände von Servo-Ausgangsabweichungen. Zählt die gesamten aufgetretenen Warnungen vor Ausgangsabweichung bezüglich des Ausgangsstroms zum I/P-Modul.

12.6.4 Aufzeichnung der Revisionen

Sobald der Anwender in einem statiscchen Parameter Einstellungsänderungen vornimmt, wird die Änderung im Parameter ST_REV hinzugezählt und ein Aktualisierungsereignis wird erzeugt.

12.7 Regelungsparameter

Folgende Regelungsparameter im YVP110 können für die automatische Justierung spezifiziert werden. Details siehe Abschnitt A6.4.

SERVO_GAIN

SERVO_RESET

SERVO_RATE

SERVO_RATE_GAIN

SERVO_DEADBAND

SERVO_OFFSET

BOOST_ON_THRESHOLD

BOOST_OFF_THRESHOLD

BOOST_VALUE

SERVO_I_SLEEP_LMT

SERVO_P_ALPHA

INTERNAL_GAIN

X_BOOST_ON_THRESHOLD *

X_BOOST_OFF_THRESHOLD *

X_BOOST_VALUE *

*: Nur gültig bei Ausführungen mit zweifach wirkendem Stellantrieb.

12.8 Messung von Temperatur und Druck

Der YVP110 misst die Oberflächentemperatur des Verstärkers und schreibt diese in den Parameter ELECT_TEMP im Wandler-Block. Die Temperatureinheit ist im Parameter TEMPERATURE_UNIT zu spezifizieren und es kann aus folgenden Möglichkeiten gewählt werden:

1101 = °C

1102 = °F

Ist der YVP110 mit einem optionalen Drucksensor ausgerüstet, kann der an das Ventil-Stellglied ausgegebene Luftdruck gemessen werden. Dieser gemessene Wert wird in den Parameter OUT_PRESSURE geschrieben. Die Druckeinheit ist im Parameter SPRING_RANGE durch einen Einheiten-Code zu spezifizieren. Es kann aus folgenden Möglichkeiten gewählt werden:

1133 = kPa

1137 = bar

1141 = psi

1145 = kgf/cm^2

13 AO-Funktionsblock

13.1 Allgemein

Der AO-Funktionsblock empfängt die Regelungssignale vom Wandlerblock und gibt sie an das Stellglied weiter. Die grundsätzlichen Funktionen eines AO-Blocks sind folgende:

- Skalierung
- Führungsgrößen-Begrenzung, sowohl für den Wert als auch den Gradienten
- Simulation
- Rückführung der Ventilposition
- Aktionen bei abnormalem Verhalten des vorhergehenden Blocks
- Signal-Umkehrung

Der AO-Funktionsblock behandelt Signale bidirektional: Übertragung des Ventilregelungssignals an den Wandlerblock (vorwärtsgerichteter Pfad) und Rückführung des Signals der Ventilposition vom Wandlerblock zum vorhergehenden Block (rückwärtsgerichteter Pfad).

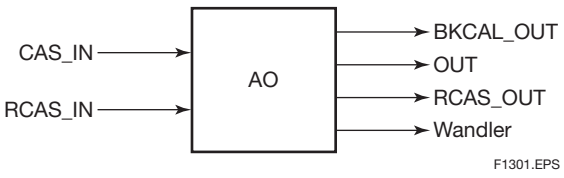


Abbildung 13.1 Ein-/Ausgänge des AO-Funktionsblocks

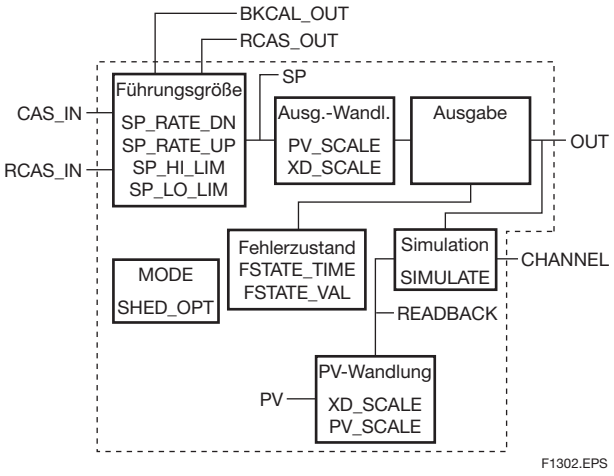


Abbildung 13.2 Funktionsdiagramm des AO-Funktionsblocks

13.2 Modi

Als Target (Ziel)-Modus für den AO-Funktionsblock kann aus folgenden fünf Block-Modi gewählt werden: RCas, Cas, Auto, Man und O/S. Unabhängig vom Target-Modus wechselt der AO-Funktionsblock automatisch in den IMan- oder LO-Modus, wenn, je nach Parametereinstellung, eine zuvor spezifizierte Bedingung eintritt. Eine solche Bedingung kann z.B. sein, wenn ein anderer Funktionsblock einen bestimmten Status erreicht.

13.3 Vorwärts-Pfad

Folgende Abschnitte beschreiben die Signaleingabe durch den vorhergehenden Block an den AO-Funktionsblock und von diesem weiter zum Wandlerblock. Der vorhergehende Block ist üblicherweise der PID-Regelungsblock, und dessen an den AO-Block übertragene Regelungssignale dienen als Quelle für die Führungsgrößen-Berechnung (SP = Führungsgröße) im AO-Block.

Je nach Modus ist der Pfad zur Berechnung der SP unterschiedlich. Im Cas-Modus wird zur Spezifizierung von SP der Parameter CAS_IN verwendet. Im RCas-Modus wird der Parameter RCAS_IN verwendet. Ist der in CAS_IN oder RCAS_IN geschriebene Wert größer als SP_HI_LIM (oberer Führungsgrößen-Grenzwert) oder kleiner als SP_LO_LIM (unterer Führungsgrößen-Grenzwert), wird der interne Wert auf die entsprechenden Grenzwerte eingestellt. Das gleiche gilt für den Gradienten der Führungsgröße: Ist der Gradient des Wertes von CAS_IN oder RCAS_IN größer als SP_RATE_UP (oberer Gradienten-Grenzwert) oder kleiner als SP_RATE_DN (unterer Gradienten-Grenzwert), wird der interne Wert von SP durch die entsprechenden Gradienten-Grenzwerte begrenzt.

In den Modi RCas, Cas und Auto wird SP für den Ausgabewert OUT des AO-Funktionsblocks verwendet, der via Kanal 1 an den Wandler-Block weitergegeben wird.

13.3.1 Fehlerzustände

Bei allen Fieldbus-fähigen Ventilstellungsreglern inklusive dem YVP110 lösen nicht nur Spannungsausfälle, sondern auch andere Fehler, wie

z. B. Kommunikationsfehler, die fehlersichere Aktion aus. Zeigt beispeilsweise der Status des CAS_IN-Eingangs des AO-Blocks für das vom vorhergehenden Block ausgegebene Signal einen Fehlerzustand, z.B. einen Kommunikationsfehler an, wird dieser Zustand als abnormal betrachtet und eine fehlersichere Aktion einschließlich einer Modus-Umschaltung wird ausgelöst. Wenn einer der folgenden Zustände für die in FSTATE_TIME festgelegte Zeitdauer bestehen bleibt, schaltet der Block in den Fehlerzustand und der Modus des Blocks wechselt nach LO.

1) Der Target-Modus ist Cas und der Status von CAS_IN ist „Bad: No Comm" (Schlecht: Keine Kommunikation).
2) Der Target-Modus ist Cas und der Status von CAS_IN ist „Good: IFS" (Gut: IFS).
3) Der Target-Modus ist RCas und der Status von RCAS_IN ist „Good: IFS" (Gut: IFS).

Im Modus LO wird der Ausgangswert (OUT) des Blocks gehalten oder es wird FSTATE_VAL ausgegeben, abhängig von der Einstellung in IO_OPTS. Werksseitig ist der AO-Funktionsblock im LO-Modus auf Ausgang halten eingestellt.

13.4 Rückwärts-Pfad

Das vom Wandler-Block kommende Signal zur Übermittlung der Ventilposition wird in den Parameter READBACK im AO-Block geschrieben und anschließend aufgrund der Werte in XD_SCALE und PV_SCALE skaliert und in die Prozessvariable PV konvertiert. Der Wert von PV wird als Ventilpositionssignal über die Parameter BKAL_OUT und RCAS_OUT zum PID-Block oder zu einem übergeordneten System zurückgeführt. Falls SIMULATE auf „Enable" (aktiviert) eingestellt ist, wird der Wert von SIMULATE.Simulate_Value immer in READBACK eingestellt.

SIMULATE beinhaltet die folgenden Auswahlmöglichkeiten:

Simulate Status (Simulationsstatus): Status, der im Simulationsmodus spezifiziert wurde.

Simulate Value (Simulationswert): Wert, der im Simulationsmodus spezifiziert wurde.

Transducer Status (Wandlerblock-Status): Status des Eingangssignals vom Wandlerblock.

Transducer Value (Wandlerblock-Wert): Wert des Eingangssignals vom Wandlerblock.

Enable/Disable (Aktivieren/Deaktivieren): Aktivieren (2) oder Deaktivieren (1) der Simulationsfunktion.

13.5 IO_OPTS und STATUS_OPTS

Die Parameter IO_OPTS und STATUS_OPTS legen fest, wie die Signalverarbeitung durch die Blöcke und wie die Umschaltung zwischen den Modi erfolgen soll. Die Einstellung der Optionen für diese Parameter erfolgt, indem die folgenden Bits ein-/ausgeschaltet werden: ein = trifft zu, aus = trifft nicht zu. In Tabelle 13.1 sind die zur Verfügung stehenden Optionen der Parameter IO_OPTS und STATUS_OPTS aufgelistet.

Tabelle 13.1 Parameter IO_OPTS des AO-Blocks

Bit	Bedeutung	Beschreibung
0	Umkehren	Nicht verfügbar.
1	bei „Man" SP PV nachführen	SP an PV angleichen, wenn Zielmodus „MAN" ist.
2	Reserviert	Nicht verfügbar.
3	bei „LO" SP PV nachf.	Angl. von SP an PV im „LO"-Modus.
4	bei „LO" oder „Man" SP RCas oder Cas nachführen (Zielmodus bei SP-Nachführung beibehalten)	Im LO-Modus SP an RCAS_IN angleichen, wenn Zielmodus RCas ist und an CAS_IN, wenn Zielmodus Cas ist.
5	Erhöhen zum Schließen	Invertiert das Signal, während es von SP zu OUT läuft.
6	Fehlersicherheitstyp (Wert für Fehlerzust. verw.)	Verwenden des FSTATE_VALUE im LO-Modus.
7	Fehlersicherheitstyp (Wert für Fehlerzust. auch bei Neustart)	Voreingestellten Wert für den Fehlerzustand auch bei Neustart verw.
8	Zielmodus auf „Man"	Zielmodus auf „Man" bei Aktivierung des Fehlerzustands.
9	PV für BKCAL_OUT	Stellt den Wert von PV in BKCAL_OUT und RCAS_OUT ein.
10	Low Cutoff	Nicht verfügbar.
11	Reserviert (SIS-Latch Fstate)	Nicht verfügbar.
12	Einheiten-Umwandlung	Nicht verfügbar.

T1301.EPS

Im Parameter STATUS_OPTS des AO-Blocks ist nur die Option „Fehler-Weiterleitung an vorhergehende Blöcke" verfügbar.

Tabelle 13.2 Parameter STATUS_OPTS des AO-Blocks

Bit	Bedeutung	Beschreibung
4	Fehlerfortpflanzung an vorhergehende Blöcke	Legt Handhabung der Werte, Datenzustände und zugehörige Alarme von BKCAL_OUT und RCAS_OUT fest. Ist diese Option „wahr", dann: - Wird die Eigenschaft der Sub-Status-Komponenten des BKCAL_OUT-Status auf „Schlecht" bzw. „Sensorfehler" gesetzt. - Der BKCAL_OUT-Wert wird nicht geändert. Ist diese Option „falsch", dann: - Wird die Eigenschaft der Sub-Status-Komponenten des BKCAL_OUT-Status auf „Schlecht" bzw. „Unspezifisch" gesetzt. - Es wird ein Block-Alarm erzeugt.

T1302.EPS

13.6 Modus-Umschaltung nach Computerfehler

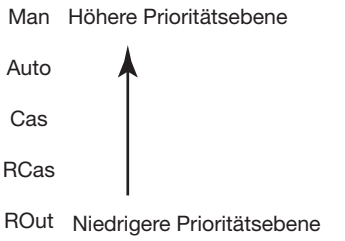
Wenn der Datenstatus des Parameters RCAS_IN- nach „Bad" wechselt, während sich der betreffende Block im Modus RCas (Modus mit externer Führungsgröße) befindet, findet eine Modus-Umschaltung gemäß der Einstellung in SHED_OPT statt. In Tabelle 13.3 sind die zur Verfügung stehenden Optionen des Parameters SHED_OPT des AO-Blocks aufgelistet.

Tabelle 13.3 Parameter SHED_OPT des AO-Blocks

Bit	Verfügbare Einstellungen für SHED_OPT	Aktionen bei Computerfehler
1	Normale Umschaltung, normale Rückkehr	Stellt MODE_BLK.actual auf Cas (*1) und läßt MODE_BLK.target unverändert.
2	Normale Umschaltung, keine Rückkehr	Stellt sowohl MODE_BLK.actual als auch MODE_BLK.target auf Cas(*1).
3	Umschaltung zu Auto, normale Rückkehr	Stellt MODE_BLK.actual auf Auto (*2) und läßt MODE_BLK.target unverändert.
4	Umschaltung zu Auto, keine Rückkehr	Stellt sowohl MODE_BLK.actual als auch MODE_BLK.target auf Auto(*2).
5	Umschaltung zu Manuell, norm. Rückkehr	Stellt MODE_BLK.actual auf Man und läßt MODE_BLK.target unverändert.
6	Umschaltung zu Manuell, keine Rückkehr	Stellt sowohl MODE_BLK.actual als auch MODE_BLK.target auf Man.
7	Umschaltung zu gehaltenem Zielmodus, normale Rückkehr	Falls in MODE_BLK.target Cas eingestellt ist, wird: - MODE_BLK.actual auf Cas eingestellt und - MODE_BLK.target bleibt unverändert. Falls in MODE_BLK.target nicht Cas eingestellt ist, wird: - MODE_BLK.actual auf Auto (*2) eingestellt und - MODE_BLK.target bleibt unverändert.
8	Umschaltung zu gehaltenem Zielmodus, keine Rückkehr	Falls in MODE_BLK.target Cas eingestellt ist, wird: - MODE_BLK.actual auf Cas und - MODE_BLK.target ebenfalls auf Cas, eingestellt. Wenn in MODE_BLK.target nicht Cas eingestellt ist, wird: - MODE_BLK.actual auf Auto(*2) und - MODE_BLK.target auf Cas eingest.

T1303.EPS

(*1) Die Modi, die der AO-Block annehmen kann, sind auf die in MODE_BLK.permitted eingetragenen Modi beschränkt. Die Prioritätsebenen der Modi sind nachfolgend angegeben. Das heißt, wenn in SHED_OPT „Normale Umschaltung, normale Rückkehr" angegeben ist, führt die Erkennung eines Computerfehlers zur Umschaltung von MODE_BLK.actual auf Cas, Auto oder Man, was auch immer in MODE_BLK.permitted angegeben ist und die niedrigste Priorität hat.



F1303.EPS

(*2) Nur wenn Auto als zulässiger Modus eingestellt ist.

Hinweis: Ist ein Regelungsblock als primärer Kaskadenblock zu einem AO-Block eingestellt, findet aufgrund der Initialisierung der Kaskadenverbindung ein Betriebsartübergang des AO-Blocks auf Cas in der folgenden Reihenfolge statt:
RCas → Auto → Cas

13.7 Initialisierung beim Start

Um einer abrupten Änderung des Ausgangswerts vorzubeugen, wenn der AO-Block nach dem Einschalten der Netzspannung zum ersten Mal die spezifizierten Aktionen ausführt, führt der Block folgende Vorgänge durch:

1) SP wird an PV angeglichen, falls die Einstellung des Fehlersicherheitstyps (Bit Nr. 7) im Parameter IO_OPTS „falsch" (0) ist.

2) OUT wird an READBACK angeglichen.

Falls die Einstellung des Fehlersicherheitstyps (Bit Nr. 7) im Parameter IO_OPTS „wahr" (1) ist, wird SP aus FSTATE_VAL wiederhergestellt.

13.8 Alarmverarbeitung

Tritt eine der in der folgenden Tabelle genannten Bedingungen ein, ändert der AO-Block den Bit-Status des Parameters BLOCK_ERROR entsprechend und erzeugt einen Block-Alarm.

Tabelle 13.4 Parameter BLOCK_ERROR des AO-Blocks

Bit	Bezeichnung des entspr. Fehlers	Zustand
3	Simulation aktiv	SIMULATE ist aktiv.
4	Lokale Übersteuerung	Fehlersicherheit ist ein, und die Fehlerweiterleitung an vorherg. Blöcke ist aus.
7	Eingangsstörung/ Prozessvariable hat Zustand BAD	Das Fehlerrückgabebit in STATUS_OPTS ist aus, und die Sub-Status-Komponente des READBACK-Status ist „Sensorfehler" oder „Gerätefehler".
15	Außer Betrieb	Der Zielmodus ist „außer Betrieb" (O/S).

T1304.EPS

14 DI-Funktionsblock

14.1 Allgemein

YVP110 enthält zwei DI-Funktionsblöcke, die die Ventilpositionssignale der unteren und oberen Grenzwertschalter, die vom Wandler-Block erzeugt wurden, übertragen.

Die grundsätzlichen Funktionen eines DI-Blocks sind folgende:

- Signal-Umkehrung (optionale Ein-/Ausgangssignalverarbeitung)
- Simulation
- Filterfunktion (Zeitverzögerung)
- Alarmerzeugung

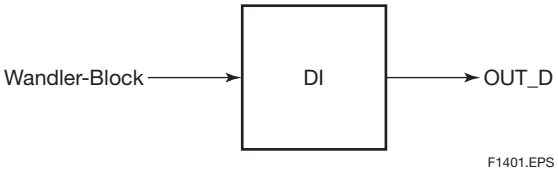


Abbildung 14.1 Ein-/Ausgänge des DI-Funktionsblocks

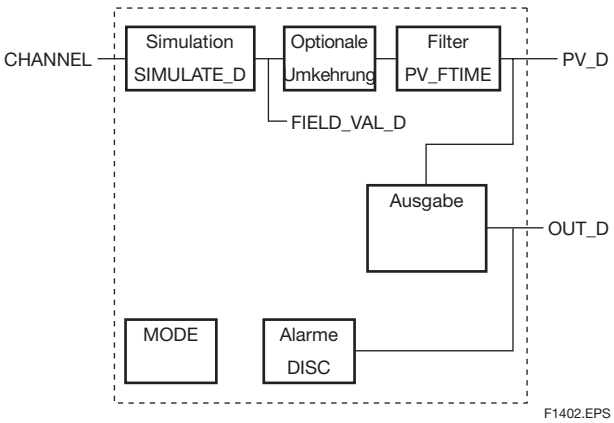


Abbildung 14.2 Funktionsdiagramm des DI-Funktionsblocks

14.2 Modi

Als Target (Ziel)-Modus für den DI-Funktionsblock kann aus folgenden drei Block-Modi gewählt werden: O/S, Auto und Man.

14.3 PV-Wert (PV_D)

Ein Grenzwertschalter-Signal wird vom Wandler-Block an den DI-Block über einen Kanal übertragen. Üblicherweise werden die Werte von „Transducer Value“ und „Transducer Status“ im Parameter SIMULATE_D in den Parameter FIELD_VAL_D kopiert. Diese Werte zeigen den Ein-/Aus-Status des zugehörigen Grenzwertschalters an. Ist SIMULATE_D auf „Enable” (Akitv) eingestellt, werden hingegen die Werte von „Simulate Value” und „Simulate Status” des Parameters SIMULATE_D in den Parameter FIELD_VAL_D kopiert.

SIMULATE_D beinhaltet die folgenden Auswahlmöglichkeiten:

Simulate Status (Simulationsstatus):
Status, der im Simulationsmodus verwendet werden soll.

Simulate Value (Simulationswert):
Wert, der im Simulationsmodus verwendet werden soll.

Transducer Status (Wandler-Block-Status):
Status des Eingangssignals vom Wandlerblock.

Transducer Value (Wandler-Block-Wert):
Wert des Eingangssignals vom Wandlerblock.

Enable/Disable (Aktivieren/Deaktivieren):
Aktivieren (2) oder Deaktivieren (1) der Simulationsfunktion.

Der Wert von FIELD_VAL_D wird in den Parameter PV_D kopiert. Zu diesem Zeitpunkt wird der Ein-/Aus-Status umgekehrt, falls die Option „Umkehren” (Bit 0) eingeschaltet wurde.

Tabelle 14.1 FIELD_VAL_D

Wert von FIELD_VAL_D	Wert von PV_D	
	Invert = nein	Invert = ja
0	0 (aus)	1
≥1	1 (ein)	0

T1401.EPS

14.4 Filterfunktion

Die Übertragung einer Wertänderung im Parameter FIELD_VAL_D in den Parameter PV_D lässt sich für eine gewünschte Zeitdauer verzögern. Die gewünschte Verzögerungszeit kann im Parameter PV_FTIME in Sekunden spezifiziert werden.

14.5 Signalausgabe

Der Ausgabewert im Parameter OUT_D wird basierend auf dem Wert von PV_D erzeugt.

14.6 IO_OPTS und STATUS_OPTS

Die Parameter IO_OPTS und STATUS_OPTS legen fest, wie die Signalverarbeitung durch die Blöcke und wie die Umschaltung zwischen den Modi erfolgen soll. Die Einstellung der Optionen für diese Parameter erfolgt, indem die folgenden Bits ein-/ausgeschaltet werden: ein = trifft zu, aus = trifft nicht zu. In Tabelle 14.2 sind die zur Verfügung stehenden Optionen des Parameters IO_OPTS eines DI-Funktionsblocks aufgelistet.

Tabelle 14.2 Parameter IO_OPTS des DI-Blocks

Bit-Position	Bedeutung	Beschreibung
0	Umkehrung	Kehrt den Ein-/Aus-Status um.

T1402.EPS

In Tabelle 14.3 sind die zur Verfügung stehenden Optionen des Parameters STATUS_OPTS eines DI-Funktionsblocks aufgelistet.

Tabelle 14.3 Parameter STATUS_OPTS des DI-Blocks

Bit-Position	Bedeutung	Beschreibung
3	Fehlerweitergabe	Definiert die Behandlung und den Datenstatus von OUT_D, wenn die Qualität des Datenstatus von SIMULATE_D sich nach „Bad” ändert und die Sub-Status-Komponente einen Geräte- oder Sensorfehler anzeigt. Falls diese Option zutrifft: - wird kein Blockalarm erzeugt. - werden Wert und Status von SIMULATE_D in OUT_D geschrieben. Falls diese Option nicht zutrifft: - wird ein Blockalarm „Eingangsfehler” erzeugt. - wechseln die Komponenten Qualität und Sub-Status von OUT_D nach „Bad” und „nicht spezifisch”.
8	Status „unsicher” wenn in Man	Status von OUT_D wechselt in „unsicher”, wenn der Block im Man-Modus ist.

T1403.EPS

14.7 Alarmverarbeitung

14.7.1 Block-Alarme

Tritt eine der in der folgenden Tabelle genannten Bedingungen ein, ändert der DI-Block den Bit-Status des Parameters BLOCK_ERROR entsprechend und erzeugt einen Block-Alarm.

Tabelle 14.4 Parameter BLOCK_ERROR des DI-Blocks

Bit	Bezeichnung des Fehlers	Bedingung
3	Simulation aktiv	SIMULATE_D ist aktiv.
7	Eingangssignalfehler / der Status der Prozessvariable ist „Bad”	Fehlerrückgabe in STATUS_OPTS trifft nicht zu und die Sub-Status-Komponente von READBACK zeigt einen Sensor- oder Gerätefehler an.
15	Außer Betrieb	Target-Modus ist O/S.

T1404.EPS

14.7.2 Diskrete Alarme

Der Parameter DISC_ALM bezeichnet einen diskreten Alarm, der im Parameter OUT_D festgelegt wird.

Stimmt der Wert von OUT_D mit dem Wert von DISC_LIM überein, wird der Alarmstatus von DISC_ALM auf aktiv geschaltet und ein Alarm wird erzeugt.

15 OS-Funktionsblock

15.1 Allgemein

Der OS („output splitter")-Funktionsblock dient dazu, ein einzelnes Regelungssignal in zwei Teile aufzuteilen, um die Aktionen von zwei oder mehr Ventilen zu koordinieren. Die Regelung der Ventile, z. B. eines größeren und eines kleineren Ventils, kann dabei gleichzeitig („split range control") oder nacheinander („sequencing control") erfolgen. Das Regelungssignal, das der OS-Block empfängt, wird im Block in zwei Signale gemäß den vordefinierten Bedingungen konvertiert.

Die grundsätzlichen Funktionen eines OS-Blocks sind folgende:

- Konvertierung der Führungsgröße (SP) in zwei Stellgrößen (OUT_1 und OUT_2) in Übereinstimmung mit den vom Anwender in den Parametern IN_ARRAY und OUT_ARRAY festgelegten Kennwerten
- Erzeugung des zum vorhergehenden Block zurückzuführenden Signals (BKCAL_OUT)

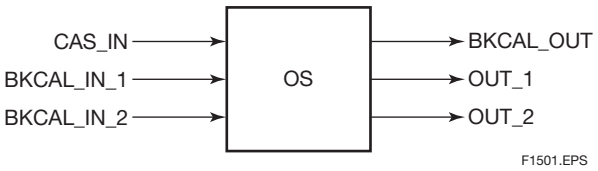


Abbildung 15.1 Ein-/Ausgänge des OS-Funktionsblocks

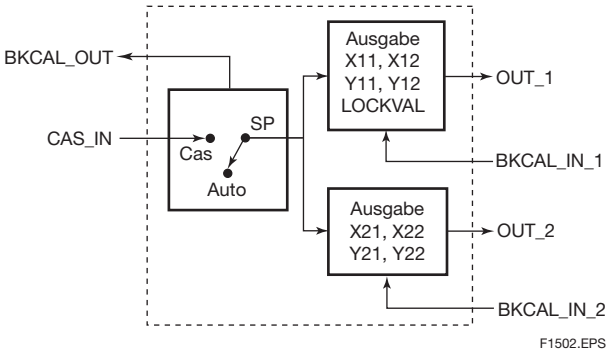


Abbildung 15.2 Funktionsdiagramm des OS-Funktionsblocks

15.2 Modi

Als Target (Ziel)-Modus für den OS-Funktionsblock kann aus folgenden drei Block-Modi gewählt werden: Cas, Auto und O/S. Unabhängig vom Target-Modus wechselt der OS-Funktionsblock automatisch in den IMan-Modus, wenn eine spezifizierte Bedingung eintritt.

15.3 Ausgangssignalverarbeitung

Die Werte von OUT_1 und OUT_2, die sich aus dem Wert von SP, der vom vorhergehenden Block in den OS-Block übertragenen externen Führungsgröße (wenn sich dieser Block im Cas-Modus (CAS_IN) befindet) oder der lokale Führungsgröße (wenn sich dieser Block im Auto-Modus befindet), ergeben, können wie in der Abbildung gezeigt ermittelt werden.

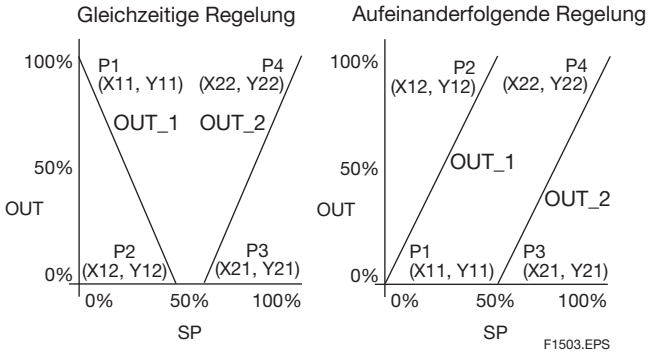


Abbildung 15.3 Beispiele für die Ventilregelung

Die abgebildeten Kennwerte werden durch die in den Parametern IN_ARRAY und OUT_ARRAY, die die Anordnung der Werte festlegen, bestimmt.

IN_ARRAY: [X11, X12, X21, X22]

OUT_ARRAY: [Y11, Y12, Y21, Y22]

Die Koordinaten P1 (X11, Y11) und P2 (X12, Y12) definieren die Start- und Stopp-Punkte der Kennlinie für OUT_1. Die Koordinaten P3 (X21, Y21) und P4 (X22, Y22) definieren die Start- und Stopp-Punkte der Kennlinie für OUT_2. Diese beiden Kennlinien dürfen sich überschneiden oder den gleichen Startpunkt bei unterschiedlichen Steigungen aufweisen. Die nachfolgend genannten Bedingungen müssen dabei jedoch immer eingehalten werden. Einstellungen von IN_ARRAY, die eine oder mehrere der genannten Bedingungen nicht erfüllen, verursachen einen BLOCK_ERROR, wodurch der Block nicht den Modus O/S verlassen kann.

$X21 \geq X11$

$X12 > X11$

$X22 > X21$

In Bereichen außerhalb der Endpunkte (i.e. Start- und Stopp-Punkte) jeder Kennlinie wird das Ausgangssignal auf dem Y-Wert des nächstlie-

genden Endpunkts gehalten. Für den Parameter OUT_1 ist jedoch je nach Einstellung in LOCKVAL folgendes möglich:

In den Bereichen außerhalb der Endpunkte wird der Wert von OUT_1 auf den Wert von Y11 gesetzt, wenn SP größer als X12 und wenn LOCKVAL nicht aktiv („No Lock") ist.

Wird die soeben beschriebene Aktion aktiv, wird der in HYSTVAL spezifizierte Wert als Hysteresewert herangezogen, was folgende Auswirkungen auf den Ausgangswert hat:

Sobald SP den Wert von X12 überschreitet, wird OUT_1 auf den Wert von Y11 gesetzt.
Sobald Sp wieder unter X12 minus den Hysteresewert HYSTVAL abgesunken ist, kehrt OUT_1 wieder zu der festgelegten Kennlinie zurück.

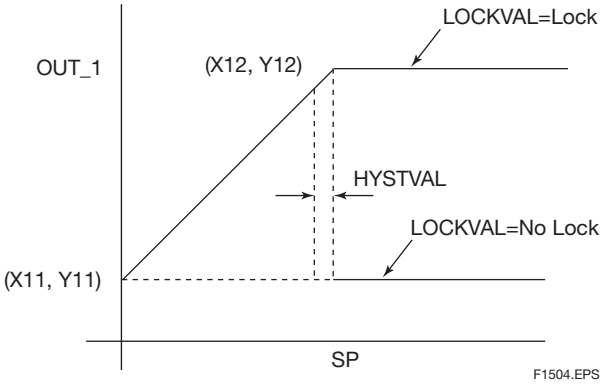


Abbildung 15.4 LOCKVAL und HYSTVAL

Sind die beiden auf den OS-Block folgenden Blöcke bereit für eine Kaskadenverbindung, stellt der OS-Block zunächst die Verbindung mit dem im Kreis von OUT_1 liegenden Block her. Für die stoßfreie Umschaltung auf den Kreis von OUT_2 kann die Ausgleichszeit zum Verbindungsaufbau in BAL_TIME spezifiziert werden. Ist nur einer der beiden nachfolgenden Blöcke für eine Kaskadenverbindung bereit, stellt der OS-Block eine Verbindung mit diesem her und wechselt in den Cas-Modus. Ist keiner der Blöcke bereit, wechselt der OS-Block in den Modus IMan.

15.4 Rückwärts-Pfad (BKCAL_OUT)

Der Wert von SP oder ein aus BKCAL_IN_1 oder BKCAL_IN_2 berechneter Wert (abhängig vom Handshake-Status mit den nachfolgenden Blöcken) wird als Ausgabewert in den Parameter BKCAL_OUT geschrieben. Unter normalen Betriebsbedingungen (d.h. BLK_MODE.actual ist auf Cas oder Auto eingestellt) wird BKCAL_OUT auf den Wert von SP eingestellt.

15.5 STATUS_OPTS

Der Parameter STATUS_OPTS legt fest, wie die Signalverarbeitung durch die Blöcke und wie die Umschaltung zwischen den Modi erfolgen soll. In Tabelle 15.1 sind die zur Verfügung stehenden Optionen des Parameters STATUS_OPTS eines OS-Funktionsblocks aufgelistet.

Tabelle 15.1 Parameter STATUS_OPTS des OS-Blocks

Bit	Bedeutung	Beschreibung
1	IFS wenn CAS_IN „Bad" ist	Wenn diese Option zutrifft: Die Sub-Status-Komponenten von OUT_1.status und OUT_2.status werden auf den Anfangs-Fehlerzustand (Initial Fault State = IFS) gesetzt, wenn CAS_IN.status „Bad" ist.
4	Fehlerrückgabe	Wenn diese Option zutrifft: Status von BKCAL_OUT zeigt Gerätefehler an, wenn die Status- und Sub-Status-Komponenten von BKCAL_IN_1 und BKCAL_IN_2 „Bad" und Sensor- oder Gerätefehler anzeigen. Wenn diese Option nicht zutrifft: Status von BKCAL_OUT zeigt Gerätefehler an, wenn die Status- und Sub-Status-Komponenten von entweder einem oder beiden Parametern BKCAL_IN_1 und BKCAL_IN_2 „Bad" und Sensor-/Gerätefehler anzeigen.

T1501.EPS

15.6 Alarmverarbeitung

Tritt eine der in der folgenden Tabelle genannten Bedingungen ein, ändert der OS-Block den Bit-Status des Parameters BLOCK_ERROR entsprechend und erzeugt einen Block-Alarm.

Tabelle 15.2 Parameter BLOCK_ERROR des OS-Blocks

Bit	Bezeichnung des Fehlers	Beschreibung
1	Block-Konfigurationsfehler	Die Einstellungen von IN_ARRAY und OUT_ARRAY erfüllen mindestens eine der folgenden Bedingungen: X21 < X11 X12 ″ X11 X22 ″ X21
15	Außer Betrieb	Target-Modus (MODE_BLK.target) ist O/S.

T1502.EPS

16 PID-Funktionsblock

16.1 Allgemein

Der PID-Funktionsblock empfängt ein Eingangssignal, wandelt dieses mittels der PID-Regelungsberechnung in ein Regelungsignal um und gibt dieses wie ein Einkreis-Regler aus. Die PID-Berechnung basiert auf der Abweichung zwischen der Führungsgröße, die im Actual-Modus (momentaner Betriebszustand des Geräts) spezifiziert wurde, und dem Prozesswert. Es wird ein Ausgabewert OUT (die Stellgröße) erzeugt, um die Abweichung zu verringern. Der PID-Block arbeitet mit weiteren Funktionsblöcken wie den AI- und AO-Blöcken, die mit ihm verbunden sind, Hand in Hand.

Die grundsätzlichen Funktionen eines PID-Blocks sind folgende:

- Filterfunktion
- Führungsgrößen-Begrenzung, sowohl für den Wert als auch für den Gradienten
- Skalierung der Prozessvariablen (PV), der Führungsgröße (SP) und der Stellgröße (OUT)
- PID-Regelungsberechnung
- Umgehung der Regelung
- Störgrößenaufschaltung
- Externe Ausgangs-Nachführung
- Messwert-Nachführung
- Ausgangsbegrenzung
- Modusumschaltung bei Computerfehler
- Alarmerzeugung

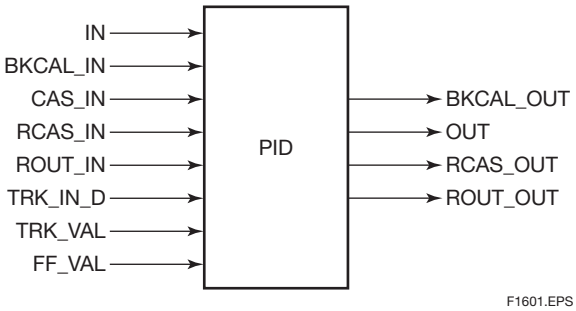


Abbildung 16.1 Ein-/Ausgänge des PID-Funktionsblocks

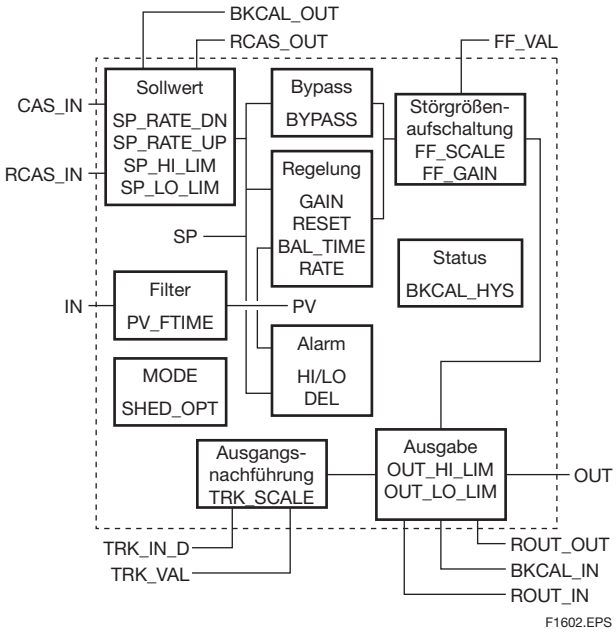


Abbildung 16.2 Funktionsdiagramm des PID-Funktionsblocks

16.2 Modi

Als Target (Ziel)-Modus für den PID-Funktionsblock kann aus folgenden sechs Block-Modi gewählt werden: ROut, RCas, Cas, Auto, Man und O/S. Unabhängig vom Target-Modus wechselt der PID-Funktionsblock automatisch in den IMan- oder den LO-Modus, wenn, je nach Parametereinstellung, eine zuvor spezifizierte Bedingung eintritt. Eine solche Bedingung kann z.B. sein, dass ein anderer Funktionsblock einen bestimmten Status erreicht.

16.3 Eingangssignalverarbeitung

Das Eingangssignal IN wird durch einen Verzögerungsfilter gefiltert, dessen Zeitkonstante im Parameter PV_FTIME zu spezifizieren ist, und dann als Prozessvariable (PV) verwendet.

16.4 Führungsgrößenbegrenzung

Je nach Modus ist der Pfad zur Berechnung der Führungsgröße (SP) unterschiedlich. Im Cas-Modus wird als SP der Parameter CAS_IN verwendet. Im RCas-Modus wird RCAS_IN verwendet. Ist der in CAS_IN oder RCAS_IN geschriebene Wert größer als SP_HI_LIM (oberer Grenzwert) oder kleiner als SP_LO_LIM (unterer Grenzwert), wird die interne Führungsgröße auf die entspre-

chenden Grenzwerte eingestellt. Ist der Target-Modus auf Auto oder Man eingestellt und ist die Rückführung von SP-PV nicht gleichzeitig aktiviert, wird der Führungsgrößen-Gradient ebenso begrenzt (durch die Parameter SP_RATE_UP und SP_RATE-DN).

16.5 PID-Berechnung

Bei einer PID-Regelung führt der PID-Block in einem YVP110 die Regelung im automatischen Modus und im RCas-Modus gemäß einem PV-proportionalen Regelalgorithmus, bei dem die Änderung der Regelgröße stärker betont wird (nachfolgend mit I-PD-Regelalgorithmus bezeichnet) und im Cas-Modus gemäß einem PV/SP-Abweichungs-Regelalgorithmus, bei dem der Differentialteil, also die Abweichung zur Führungsgröße stärker betont wird (nachfolgend mit PI-D-Regelalgorithmus bezeichnet), aus.

Der I-PD-Regelalgorithmus bietet eine größere Regelungsstabilität bei plötzlichen Änderungen der Führungsgröße, zum Beispiel wenn der Anwender eine neue Führungsgröße eingibt. Gleichzeitig garantiert der I-PD-Algorithmus eine exzellente Regelungsperformance, indem bei Änderungen im geregelten Prozess, bei Laständerungen und Störeinflüssen die proportionalen, integralen und differentialen Regelungsanteile optimal eingesetzt werden.

Im Cas-Modus wird der abweichungsbetonte Regelungsalgorithmus (nachfolgend mit PI-D-Regelalgorithmus bezeichnet) eingesetzt, um schneller auf Änderungen der Führungsgröße reagieren zu können.

Die Umschaltung des Regelalgorithmus geschieht automatisch durch den PID-Block selbst in Abhängigkeit vom gewählten Modus.

Nachfolgend die mathematische Beschreibung der beiden Regelalgorithmen,

I-PD-Regelalgorithmus (im Modus „Auto“ / „RCas“)

$$MVn = K\left\{ PVn + \frac{T}{Ti}(PVn - SPn) + \frac{Td}{T}(PVn)\right\}$$

PI-D-Regelalgorithmus (im Modus „Cas“)

$$MVn = K\left\{ (PVn - SPn) + \frac{T}{Ti}(PVn - SPn) + \frac{Td}{T}(PVn)\right\}$$

wobei:

- ΔMVn = Änderung der Stellgröße
- ΔPVn = Änderung der Regelgröße = PVn – PVn-1
- ΔT = Regelungsintervall = Ausführungszeit im Block-Header
- K = Proportionalbeiwert (GAIN) = 100/Proportionalbereich
- Ti = Integrationszeit = RESET
- Td = Differentialzeit = RATE

Die Indizes n und n-1 kennzeichnen die abgetasteten Werte, so bedeuten PVn und PVn-1 die Werte der Regelgröße des momentanen und des vorherigen Regelintervalls.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Regelungsparameter aufgelistet.

Tabelle 16.1 Regelungsparameter des PID-Blocks

Parameter	Beschreibung	Zulässiger Bereich
GAIN	Proportionalitätsbeiw.	0,05 bis 20
RESET	Integrationszeit	0,1 bis 10 000 (s)
RATE	Differentialzeit	0 bis unendlich

T1601.EPS

16.6 Die Stellgröße

Der letztendliche Ausgangswert der Regelung, die Stellgröße, OUT, wird aufgrund der in jedem Regelungsintervall gemäß dem entsprechenden Regelalgorithmus berechneten Stellgrößenänderung ΔMVn berechnet. Der PID-Block in einem YTVP110 führt dann die Regelgröße mit einem Änderungsalgorithmus der Führungsgröße nach.

Der PID-Block bestimmt den Wert des neuen Stellgrößenausgangs OUT durch Addition der Stellgrößenänderung ΔMVn, die im momentanen Regelungsintervall berechnet wurde, zum momentanen Rücklesewert der Stellgröße, MV_{RB} (BKCAL_IN). Dieser Vorgang kann wie folgt beschrieben werden:

OUT = BKCAL_IN – $\Delta MVn'$, oder

$\Delta MVn'$ = ΔMVn , das durch PV_SCALE und OUT_SCALE skaliert wurde.

16.7 Richtung der Regelungsaktion

Die Richtung der Regelungsaktion wird durch den Parameter für die direkte Regelungsaktion in CONTROL_OPTS festgelegt:

Tabelle 16.2 Richtung der Regelungsaktion

Wert der Aktionsrichtung	Resultierende Aktion
wahr (1)	Der Ausgangswert steigt, wenn die eingelesene PV größer als die Führungsgröße SP ist.
falsch (0)	Der Ausgangswert sinkt, wenn die eingelesene PV größer als die Führungsgröße SP ist.

T1602.EPS

16.8 Umgehung der PID-Regelungsberechnung („Bypass“)

Die PID-Regelungsberechnung kann umgangen werden, wobei die Führungsgröße direkt zum Regelungsausgang weitergereicht wird, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Dazu ist der Parameter BYPASS auf „ON“ einzustellen.

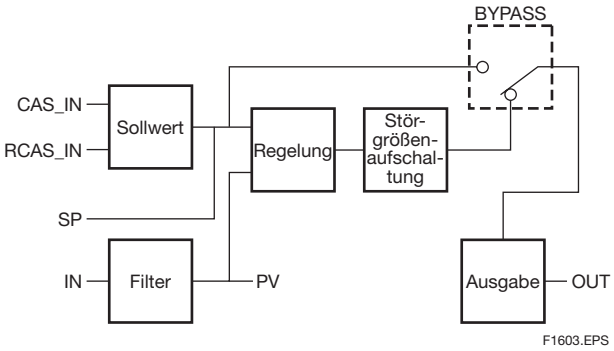


Abbildung 16.3 Umgehung der PID-Regelungsberechnung

16.9 Störgrößenaufschaltung („Feed forward“)

Die Störgrößenaufschaltung ist eine Aktion, bei der zum berechneten PID-Regelungsausgangswert ein Kompensationssignal FF_VAL addiert wird, wenn eine Regelung mit Störgrößenaufschaltung erforderlich ist.

In der Praxis bedeutet dies, dass der Änderungswert in FF_VAL auf den in OUT festgelegten Bereich skaliert, mit dem Wert von FF_GAIN multipliziert und dann zum Berechnungsergebnis der PID-Regelung hinzuaddiert wird, wie in Abbildung 16.4 gezeigt.

Ist der Status von FF_VAL „Bad“, wird anstelle von FF_VAL der Wert von LUV („Last usable value“: letzter verwendbarer Wert) genommen. Falls für LUV kein Wert vorhanden ist, wird keine Störgrößenaufschaltung durchgeführt.

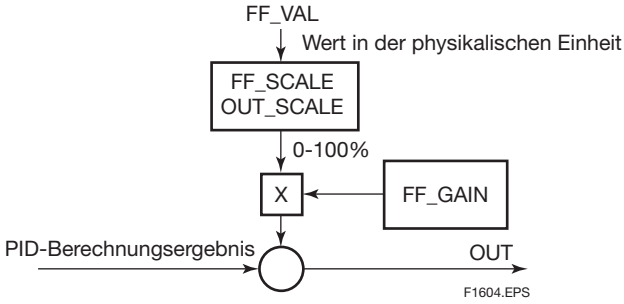


Abbildung 16.4 Störgrößenaufschaltung

16.10 Ausgangsnachführung (LO)

Bei der Ausgangsnachführung wird der Stellgrößenausgang OUT dem externen Wert TRK_VAL nachgeführt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Die Ausgangsnachführung ist aktiv, wenn als Block-Betriebsart LO eingestellt wird.

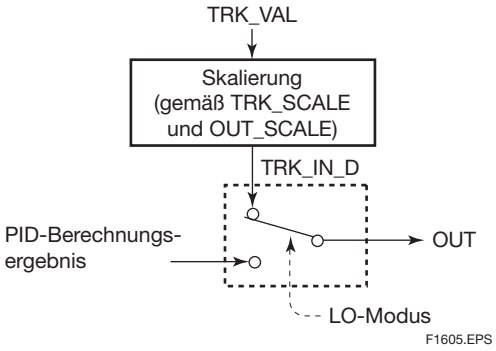


Abbildung 16.5 Ausgangsnachführung

Um die Block-Betriebsart auf LO zu ändern, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Stellen Sie in CONTROL_OPTS (siehe Abschnitt 16.12) „Track Enable“ auf „TRUE“.
2. Stellen Sie TRK_IN_D auf „TRUE“.

Um die Block-Betriebsart von Man auf LO zu ändern, muß außerdem in CONTROL_OPTS „Track in Manual“ spezifiziert werden.

16.11 Führungsgrößennachführung

Die Führungsgrößennachführung, auch als SP-PV-Nachführung bezeichnet, ist ein Verfahren, bei dem die Führungsgröße SP auf die gemessene Regelgröße abgeglichen wird, wenn sich der Block in Betriebsart „Man“ befindet (MODE_BLK.

actual), um eine plötzliche Änderung der Stellgröße, die durch eine Umschaltung auf „Auto“ verursacht werden könnte, zu verhindern.

Während ein primärer Regelungsblock die automatische Regelung oder die Kaskadenregelung ausführt (in „Auto“- oder „Cas“-Betriebsart) und die Betriebsart seines sekundären Regelungsblocks wird von „Cas“ auf „Auto“ geändert, wird die Kaskadenverbindung unterbrochen und die Regelungsaktion des sekundären Blocks wird angehalten. Die Führungsgröße des sekundären Blocks kann in diesem Fall ebenfalls auf sein Kaskade-Eingangssignal CAS_IN geführt werden.

Die Einstellungen für die Führungsgrößennachführung werden im Parameter CONTROL_OPTS vorgenommen, wie in Tabelle 16.3 gezeigt.

16.12 CONTROL_OPTS

Der Parameter CONTROL_OPTS legt die nachfolgend aufgelisteten Regelungsoptionen fest.

Tabelle 16.3 Parameter CONTROL_OPTS des PID-Block

Bit	Optionen in CONTROL_OPTS	Beschreibung
0	Bypass aktivieren	Schalter zur Aktivierung der Regelungs-Umgehungsfunktion
1	SP-PV-Nachführung in Man	Gleicht SP auf PV an, wenn MODE_BLK.target auf Man steht.
2	SP-PV-Nachf. in ROut	Gleicht SP auf PV an, wenn MODE_BLK.target auf ROut steht.
3	SP-PV-Nachführung in LO oder IMan	Gleicht SP auf PV an, wenn MODE_BLK.actual auf Lo oder IMan steht.
4	SP Track retained Target	Gleicht SP auf RCAS_IN oder CAS_IN an , wenn MODE_BLK.target auf IMan, LO, Man oder ROut und MODE_BLK.actual auf RCas oder Cas steht.
5	Direkte Regelungsaktion	Festlegen, ob Richtung der Regelungsaktion direkt od. umgekehrt ist.
7	Nachführung aktivieren	Bei Einstellung dieser Option wechselt der Modus nach LO, falls der Wert von TRK_IN_D '1' wird.
8	Nachführung in manuellem Modus	Option einstellen, wenn der Modus nach LO geändert werden soll, selbst wenn MODE_BLK.target auf Man steht. Option ist nur gültig bei aktivierter Track Enable-Option.
9	PV für BKCAL_OUT	Wert von PV, anstelle von SP, wird in BKCAL_OUT und RCAS_OUT geschrieben.
12	SP-Grenzw. aktivieren in Cas/RCas	Aktivieren der oberen/unteren Sollwert-Grenzw. in Cas oder RCas.
13	Keine Grenzwerte für OUT im manuellen Modus	Verwerfen der unteren/oberen Grenzwerte für OUT im Man-Modus.

T1603.EPS

16.13 Initialisierung und Rückfall in manuelle Betriebsart (IMan)

Initialisierung und Rückfall in manuelle Betriebsart kennzeichnet eine Folge von Aktionen, in denen ein PID-Block seine Betriebsart auf „IMan“ ändert (Initialisierung und manuell) und den Regelungsvorgang unterbricht. Diese Vorgänge laufen als Folge abnormaler Zustände automatisch ab, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die Bewertungskomponente in „BKCAL_IN.status“ ist „Bad“
  oder
- Die Bewertungskomponente in „BKCAL_IN.status“ ist „Good“ und die Substatuskomponente in in „BKCAL_IN.status“ ist FSA, LO, NI oder IR.

Der Anwender kann die Betriebsart nicht manuell auf IMan ändern. Der Übergang in Betriebsart IMan erfolgt nur, wenn die oben angeführten Bedingungen eintreffen.

16.14 Rückfall in manuelle Betriebsart

Rückfall in manuelle Betriebsart kennzeichnet eine Aktion, in der ein PID-Block seine Betriebsart auf „Man“ ändert und den Regelungsvorgang unterbricht. Dieser Vorgang läuft als Folge abnormaler Zustände automatisch ab, wenn die folgende Bedingung erfüllt ist:

- „IN.status“ ist „Bad“, außer wenn die Regelungsaktion „Bypass“ eingeschaltet ist.

16.14.1 STATUS_OPTS

Um den Rückfall in die manuelle Betriebsart zu ermöglichen, wenn die oben angeführte Bedingung erfüllt ist, muß in STATUS_OPTS zuvor „Target to Manual if BAD IN“ spezifiziert werden.

Die folgende Tabelle listet die Optionen für STATUS_OPTS auf:

Tabelle 16.4 Parameter STATUS_OPTS des PID-Blocks

Bit	Optionen in STATUS_OPTS	Beschreibung
0	IFS wenn BAD IN	Stellt Sub-Status-Komponente von OUT.status auf IFS, wenn IN.status „Bad" ist, außer PID-Regelungsumgehung ist aktiv.
1	IFS wenn BAD CAS IN	Stellt Sub-Status-Komponente von OUT.status auf IFS, wenn CAS_IN.status „Bad" ist.
2	„Uncertain" als „Good" verwenden	IN.status wird nicht als „Bad" interpretiert, wenn IN.status „Uncertain" ist (keine Beeinträchtigung der Betriebsartumschaltungen).
5	Target auf Man wenn BAD IN	Wert von MODE_BLK.target wird automatisch auf Man geändert, wenn Status von IN nach „Bad" wechselt.
9	Target auf nächsten gestatteten Modus, wenn BAD CAS IN	Wert von MODE_BLK.target wird automatisch auf Auto geändert (oder auf Man, wenn Auto nicht in „Permitted" zugelassen ist), wenn CAS_IN nach „Bad" wechselt.

T1604.EPS

16.15 Rückfall in automatische Betriebsart

Rückfall in automatische Betriebsart kennzeichnet eine Aktion, in der ein PID-Block seine Betriebsart von „Cas" auf „Auto" ändert und den Regelungsvorgang mit der anwenderdefinierten voreingestellten Führungsgröße fortführt. Um den Rückfall in die automatische Betriebsart zu ermöglichen, muß zuvor:

- in STATUS_OPTS „Target to next permitted mode if BAD CAS IN" spezifiziert werden. und
- in MODE_BLK.permitted „Auto" eingetragen werden.

Wenn die oben angeführten Einstellungen vorgenommen wurden, erfolgt der Rückfall in die automatische Betriebsart automatisch, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:

- „CAS_IN.status" (Datenstatus der Kaskaden-Führungsgröße) ist „Bad", außer wenn die Regelungsaktion „Bypass" eingeschaltet ist.

16.16 Betriebsart-Ablösung bei Computerfehler

Wenn 1. der Datenstatus von RCAS_IN oder ROUT_IN, bei denen es sich um die Dateneingänge von einem Computer für die Führungsgröße SP handelt, auf „Bad" wechselt, während sich der PID-Block in der Betriebsart RCas befindet, oder 2. der Datenstatus von ROUT_IN, bei dem es sich um den von einem PC als Ausgangssignalwert handelt, sich auf „Bad" ändert, während der PID-Block im ROut-Modus arbeitet, erfolgt eine Betriebsartablösung gemäß der Einstellungen in SHED_OPT.

Tabelle 16.5 Parameter SHED_OPT des PID-Blocks

Verfügbare Einstellungen für SHED_OPT	Aktionen bei Computerfehler
Normaler Wechsel, normale Rückkehr	Stellt MODE_BLK.actual auf Cas(*1); MODE_BLK.target bleibt unverändert.
Normaler Wechsel, keine Rückkehr	Stellt MODE_BLK.actual und MODE_BLK.target auf Cas(*1).
Wechsel nach Auto, normale Rückkehr	Stellt MODE_BLK.actual auf Auto(*2); MODE_BLK.target bleibt unverändert.
Wechsel nach Auto, keine Rückkehr	Stellt MODE_BLK.actual und MODE_BLK.target auf Auto(*2).
Wechsel nach Man, normale Rückkehr	Stellt MODE_BLK.actual auf Man; MODE_BLK.target bleibt unverändert.
Wechsel nach Man, keine Rückkehr	Stellt MODE_BLK.actual und MODE_BLK.target auf Man.
Beibehalten von Target, normale Rückkehr	Falls MODE_BLK.target auf Cas steht, - wird MODE_BLK.actual auf Cas(*1) eingestellt und - MODE_BLK.target bleibt unverändert. Falls MODE_BLK.target nicht Cas ist, - wird MODE_BLK.actual auf Auto(*2) eingestellt und - MODE_BLK.target bleibt unverändert.
Beibehalten von Target, keine Rückkehr	Falls MODE_BLK.target auf Cas steht, - wird MODE_BLK.actual auf Cas und - MODE_BLK.target auf Cas(*1) eingest. Falls MODE_BLK.target nicht Cas ist, - wird MODE_BLK.actual auf Auto(*2) und - MODE_BLK.target auf Cas eingestellt.

T1605.EPS

*1 Die Betriebsarten, in die ein PID-Block wechseln kann, sind auf die begrenzt, die in „MODE_BLK.permitted" eingestellt sind, und die Prioritätsebenen der Betriebsarten sind wie nachfolgend gezeigt. Das heißt, falls für die Betriebsart-Ablösung „Normal shed, normal return" in SHED_OPT eingestellt ist, führt die Erkennung eines Computerfehlers dazu, daß sich „MODE_BLK.actual" auf Cas, Auto oder MAN ändert, je nachdem, was in „MODE_BLK.permitted" eingestellt ist und die niedrigste Prioritätsebene hat.

Man Hohe Priorität
Auto
Cas
RCas
ROut Niedrige Priorität

*2 Nur wenn Auto als zulässige Betriebsart eingetragen ist.

Hinweis: Wenn ein Regelungsblock als primärer Kaskadenblock des in Frage kommenden PID-Blocks angeschlossen ist, erfolgt ein Betriebsartübergang nach Cas wegen der Initialisierung der Kaskadenverbindung in der folgenden Reihenfolge: RCas oder ROut → Auto → Cas.

16.17 Alarme

Es gibt zwei Arten von Alarme, die ein PID-Block erzeugen kann: Blockalarme und Prozessalarme.

16.17.1 Blockalarme (BLOCK_ALM)

Ein Blockalarm BLOCK_ALM wird erzeugt durch das Auftreten der folgenden Fehlerbedingungen, wobei der entsprechende Wert in BLOCK_ERR eingetragen wird.

Bit	Wert von BLOCK_ERR	Bedingung
4	Lokale Übersteuerung	MODE_BLK.actual des PID-Blocks ist auf LO eingestellt.
7	Eingangssignalfehler	IN.status des PID-Blocks ist eine der folgenden Möglichkeiten: • Gerätefehler „Bad” • Sensorfehler „Bad”
15	Außer Betrieb	MODE_BLK.target des PID-Blocks ist auf O/S eingestellt.

T1606.EPS

16.17.2 Prozessalarme

Es gibt sechs verschiedene Arten von Prozessalarmen. Es kann zu einem Zeitpunkt nur ein Prozessalarm generiert werden. Beim Auftreten von mehreren Prozessalarmen gleichzeitig wird der gemeldet, dessen Prioritätsebene, die für jede der sechs Alarmarten individuell festgelegt werden kann, am höchsten ist.

Prozess-alarm	Ursache	Parameter mit Einstellung der entspr. Prioritätsstufe
HI_HI_ALM	Der PV überschreitet den in HI_HI_LIM spezifizierten Wert.	HI_HI_PRI
HI_ALM	Der PV überschreitet den in HI_LIM spezifizierten Wert.	HI_PRI
LO_ALM	Der PV unterschreitet den in LO_LIM spezifizierten Wert.	LO_PRI
LO_LO_ALM	Der PV unterschreitet den in LO_LO_LIM spezifizierten Wert.	LO_LO_LIM
DV_HI_ALM	Der Differenzwert [PV - SP] überschreitet den in DV_HI_LIM spezifizierten Wert.	DV_HI_PRI
DV_LO_ALM	Der Differenzwert [PV - SP] unterschreitet den in DV_LO_LIM spezifizierten Wert.	DV_LO_PRI

T1607.EPS

17 Eingangsauswahl (IS)-Block

Der Eingangsauswahl (IS)-Block wählt aus mehreren Eingangssignalen automatisch ein Eingangssignal gemäß dem spezifizierten Auswahlverfahren aus.

Der IS-Block wird für die selektive Regelung eingesetzt, bei der eine bestimmte Messgröße aus mehreren Messgrößen für die Übertragung an einen Regler ausgewählt wird, um als Regelungsvariable eingesetzt zu werden. Die Funktion dieses Funktionsblocks wird vorrangig für Temperaturregelungssysteme verwendet.

17.1 Funktionsdiagramm des IS-Blocks

Die folgende Abbildung zeigt die Funktionsweise des IS-Blocks.

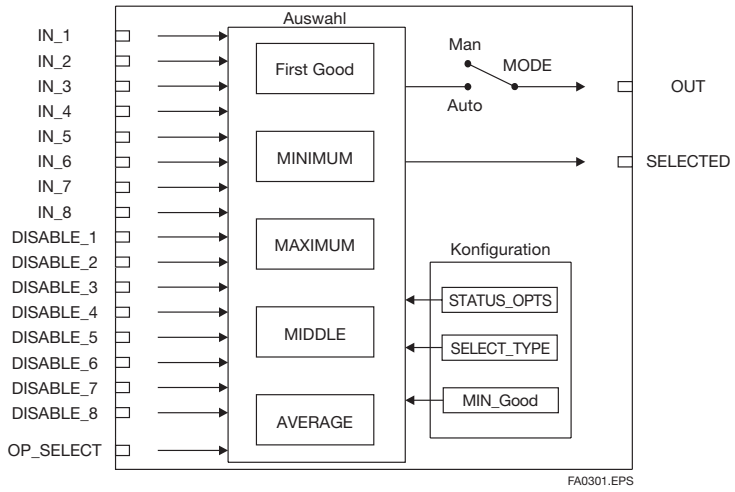


Abbildung 17.1 IS-Block

Eingangsparameter:

IN_1: Block-Eingang 1

IN_2: Block-Eingang 2

IN_3: Block-Eingang 3

IN_4: Block-Eingang 4

IN_5: Block-Eingang 5

IN_6: Block-Eingang 6

IN_7: Block-Eingang 7

IN_8: Block-Eingang 8

DISABLE_1: Auswahlschalter 1 zum Sperren von Eingang 1

DISABLE_2: Auswahlschalter 2 zum Sperren von Eingang 2

DISABLE_3: Auswahlschalter 3 zum Sperren von Eingang 3

DISABLE_4: Auswahlschalter 4 zum Sperren von Eingang 4

DISABLE_5: Auswahlschalter 5 zum Sperren von Eingang 5

DISABLE_6: Auswahlschalter 6 zum Sperren von Eingang 6

DISABLE_7: Auswahlschalter 7 zum Sperren von Eingang 7

DISABLE_8: Auswahlschalter 8 zum Sperren von Eingang 8

OP_SELECT: Parameter, der vom Bediener eingestellt werden kann, um die Erfassung des Signals der spezifizierten Eingangsnummer zu erzwingen.

Ausgangsparameter (Berechnungs- oder Auswahlergebnisse)

OUT:	Blockausgang
SELECTED:	Parameter, der die Nummer des gewählten Eingangs anzeigt

Weitere Parameter:

OUT_RANGE:	Einstellung des Ausgangsbereichs
STATUS_OPTS:	Option, mit der die Behandlung der verschiedenen Signalzustände festgelegt wird
SELECT_TYPE:	Bestimmung des Eingangs-Auswahlalgorithmus
MIN_GOOD:	Parameter, der die minimal erforderliche Anzahl der Eingangssignale mit Status „Good“ festlegt. Ist die Anzahl der Eingänge mit Status „Good“ geringer als der in MIN_GOOD spezifizierte Wert, wird die Eingangsauswahl durch den IS-Block abgebrochen.

Modus:

O/S:	In dieser Betriebsart (außer Betrieb) ist die Konfiguration des Blocks gestattet, aber die Ausgabe der Eingangswerte deaktiviert
Man:	In der manuellen Betriebsart läuft die interne Verarbeitung, der Ausgangswert kann jedoch je nach spezifischer Bedingungen unterschiedlich sein.
Auto:	Der gewählte Eingangswert wird ausgegeben.

Der IS-Block verfügt über maximal acht Eingänge und erzeugt die Ausgangssignale entsprechend der konfigurierten Aktion. Dieser Block erhält die Eingangssignale in der Regel vom Analogeingangsblock (AI-Block). Der IS-Block erfasst je nach konfigurierter Aktion entweder den Maximalwert aller aktiven Eingänge, den Minimalwert, den mittleren Wert der Eingänge, den Durchschnittswert, das Eingangssignal mit Status „Good“ und der kleinsten Eingangsnummer („first good“) oder das „latched good“-Eingangssignal. Beim „latched good“-Eingang wird der gültige („good“) Eingang mit der kleinsten Eingangsnummer als Ausgangswert genommen und solange gehalten, bis er ungültig („bad“) wird. Im Gegensatz zum „first good“-Eingang wird immer der Eingang mit der nächst größeren Eingangsnummer und Status „Good“ als Ausgangswert genommen (siehe Seite A3-10). Der IS-Block kann zwischen den Eingängen in der Art eines Drehschalters in aufsteigender Reihenfolge umschalten (bei Option „latched good“) oder beliebig zwischen den Eingangskanälen umschalten (bei Option „first good“), wobei der Parameter DISABLE_n die zu verwendenden Eingangskanäle festlegt. Bei Verwendung in der Art eines Drehschalters kann der Block auf Bedienereingaben oder auf Schalterinformationen der angeschlossenen Blöcke reagieren.

Der IS-Block unterstützt die Auswahl mittlerer Werte. Bei dieser Funktion wird als Eingangswert das Signal des wertmäßig in der Mitte gelegenen Eingangskanals verwendet, wenn die Anzahl der gültigen aktiven Kanäle ungerade ist, oder es wird der Durchschnittswert zweier wertmäßig in der Mitte liegender Kanäle bei einer geraden Anzahl an gültigen aktiven Eingangskanälen verwendet. Der Zweck dieses Blocks ist es, dem Ausgang ein ausgewähltes Signal als Regelungssignal zuzuweisen.

Der Parameter SELECTED stellt den zweiten Ausgang des Blocks dar, der anzeigt, welcher Eingang mit dem Algorithmus ausgewählt wurde.

17.2 Eingangsverarbeitungssektion

17.2.1 Modus

Die Operationen, die der IS-Block ausführen kann, werden von der Betriebsart (Parameterbezeichnung: MODE_BLK) bestimmt. Die folgende Tabelle beschreibt die einzelnen Modi und die Operationen, die in jedem Modus möglich sind.

Modus	Funktion
O/S (Außer Betrieb)	· Zustand bei Systemstillstand · Konfigurationsänderungen sind gestattet
Man	· Falls Status und Wert eines Eingangskanals nicht automatisch ausgegeben werden sollen oder falls der gewählte Eingang für die Ausgabe nicht erwünscht ist, kann der Wert manuell zu OUT übertragen werden.
Auto	· Zustand des automatischen Betriebs des Systems

TA0301.EPS

17.2.2 Handhabung von MIN_GOOD

Falls kein wählbarer Eingangskanal vorhanden ist oder falls die Anzahl der wählbaren Eingänge kleiner ist als der in MIN_GOOD festgelegte Wert, ändert sich der Parameter SELECTED zu „0“.

Beispiel für einen Fall, bei dem die Anzahl der wählbaren Eingänge kleiner ist als der Wert von MIN_GOOD:

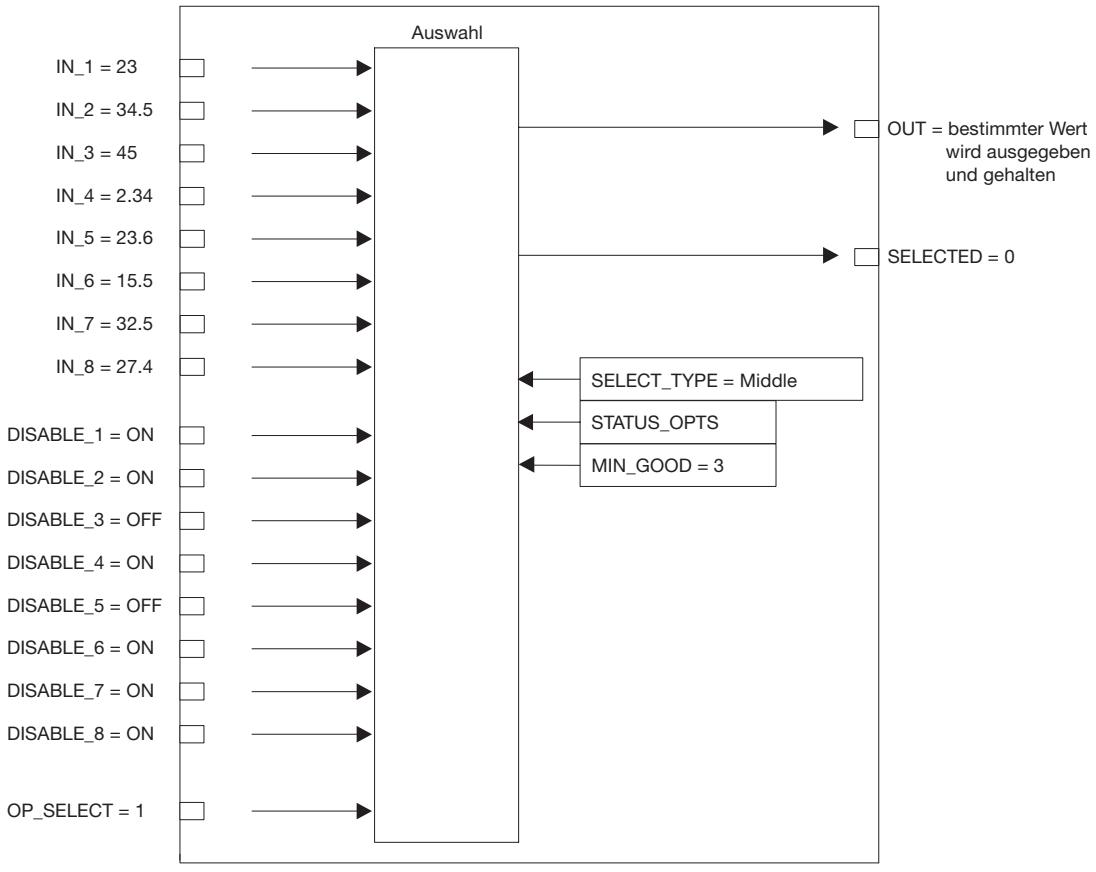


Abbildung 17.2 Beispiel (1)

In diesem Beispiel sind die Eingänge durch Aktivierung der Parameter DISABLE_n für die Auswahl gesperrt. Lediglich die Eingänge 3 und 5 sind wählbar, da DISABLE_3 und DISABLE_5 deaktiviert sind. Da in diesem Fall die Anzahl von MIN_GOOD 3 ist, wird der in OP_SELECT spezifizierte Eingang nicht ausgegeben.

17.3 Kanalauswahl

Die folgenden Verarbeitungsschritte werden vom Block durchgeführt, nachdem die Eingangssignalverarbeitung abgeschlossen ist. Falls die Anzahl der gültigen Eingänge kleiner ist als der in MIN_GOOD spezifizierte Wert, findet keine Eingangsauswahl statt.

17.3.1 Handhabung von OP_SELECT

Wenn ein anderer Wert als „0“ (also Werte 1 bis 8) für OP_SELECT spezifiziert wird:

Der IS-Block wählt den Eingang aus, dessen Nummer im Parameter OP_SELECT spezifiziert wurde, wobei die Einstellung in SELECT_TYPE ignoriert wird, leitet den Eingangswert dieses Kanals zu OUT weiter und schreibt die Eingangskanalnummer in SELECTED.

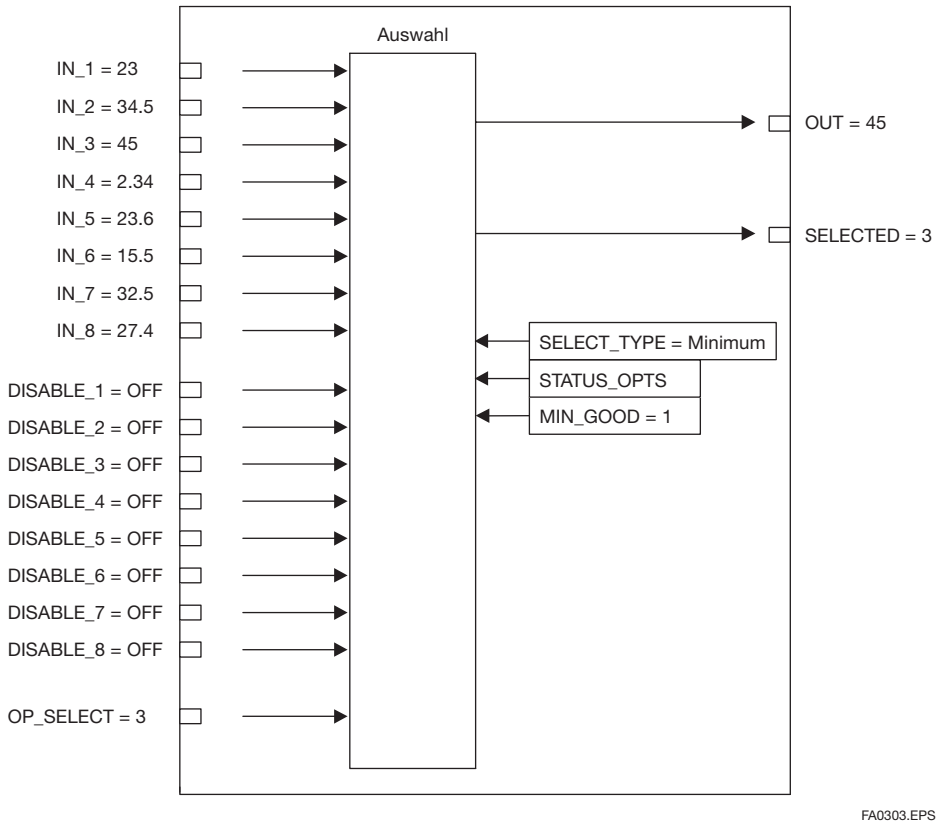


Abbildung 17.3 Beispiel (2)

In dem obigen Beispiel ist SELECT_TYPE auf „Minimum“ eingestellt. Da durch OP_SELECT jedoch die Erfassung von IN_3 erzwungen wird, werden der Wert und die Kanalnummer dieses Kanals IN_3 in die Parameter OUT und SELECTED geschrieben.

Hinweis: Selbst wenn der durch OP_SELECT spezifizierte Eingangskanal ein ungültiger Kanal (der entsprechende DISABLE-Parameter ist ON oder der Status des Kanals ist „bad“) ist, werden Status und Wert dieses Kanals zu OUT übertragen.

17.3.2 Handhabung von SELECTED

Wenn für OP_SELECT „0“ spezifiziert wird, ist die Auswahl der Eingangskanäle über den Parameter SELECT_TYPE aktiv.

Wenn für SELECT_TYPE „first good“ spezifiziert wird

Der IS-Block wählt den Eingang mit der kleinsten Kanalnummer unter allen gültigen Eingangskanälen aus und überträgt den Wert dieses Kanals zu OUT. Die Kanalnummer des gewählten Eingangs wird in Parameter SELECTED geschrieben.

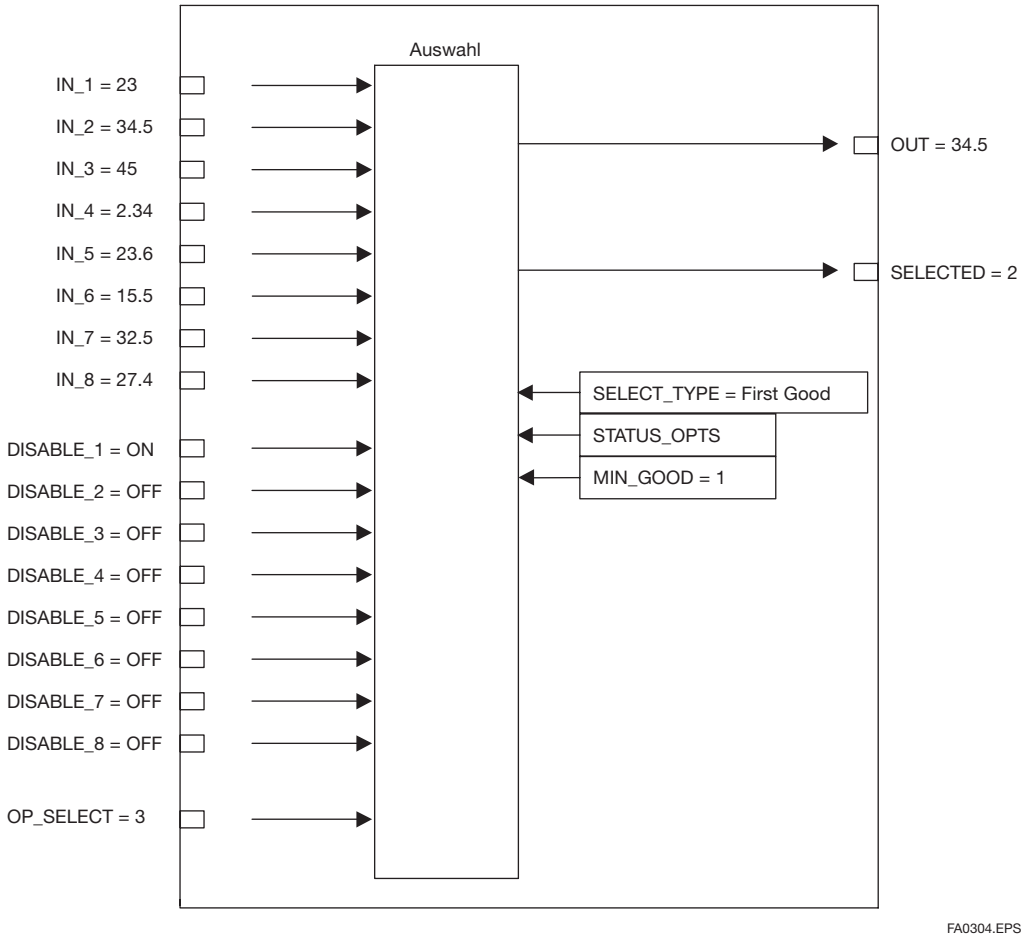


Abbildung 17.4 Beispiel (3)

Da in dem obigen Beispiel DISABLE_1 auf ON gesetzt wurde, ist Kanal IN_1 für die Auswahl gesperrt und es wird Kanal IN_2 ausgegeben. Sobald DISABLE_1 ausgeschaltet wird, ändert sich die Ausgabe von Kanal IN_2 nach IN_1. Das heißt, es wird immer der gültige Eingangskanal mit der kleinsten Kanalnummer für die Ausgabe ausgewählt.

Wenn für SELECT_TYPE „Minimum“ spezifiziert wird

Der IS-Block wählt den Eingang mit dem kleinsten Messwert unter allen gültigen Eingangskanälen aus und überträgt den Wert dieses Kanals zu OUT. Die Kanalnummer des gewählten Eingangs wird in Parameter SELECTED geschrieben.

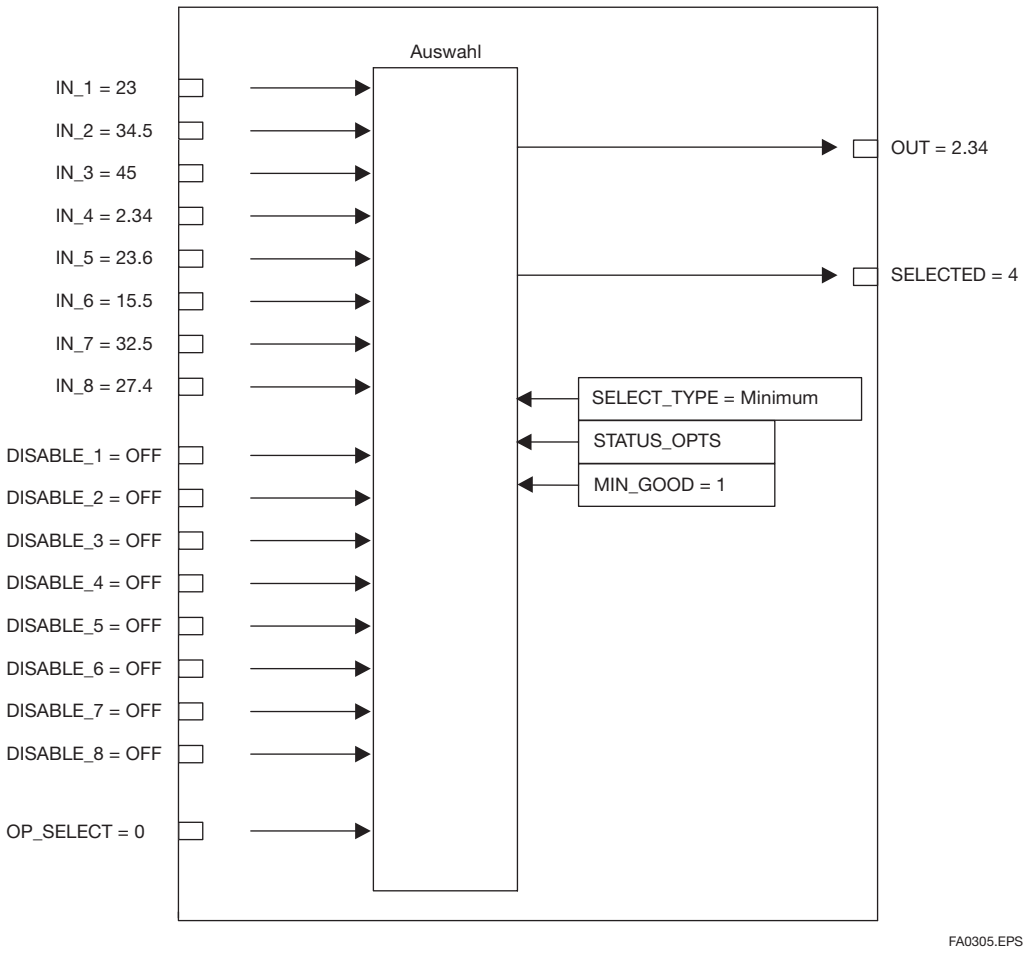


Abbildung 17.5 Beispiel (4)

Wenn für SELECT_TYPE „Maximum“ spezifiziert wird

Der IS-Block wählt den Eingang mit dem größten Messwert unter allen gültigen Eingangskanälen aus und überträgt den Wert dieses Kanals zu OUT. Die Kanalnummer des gewählten Eingangs wird in Parameter SELECTED geschrieben.

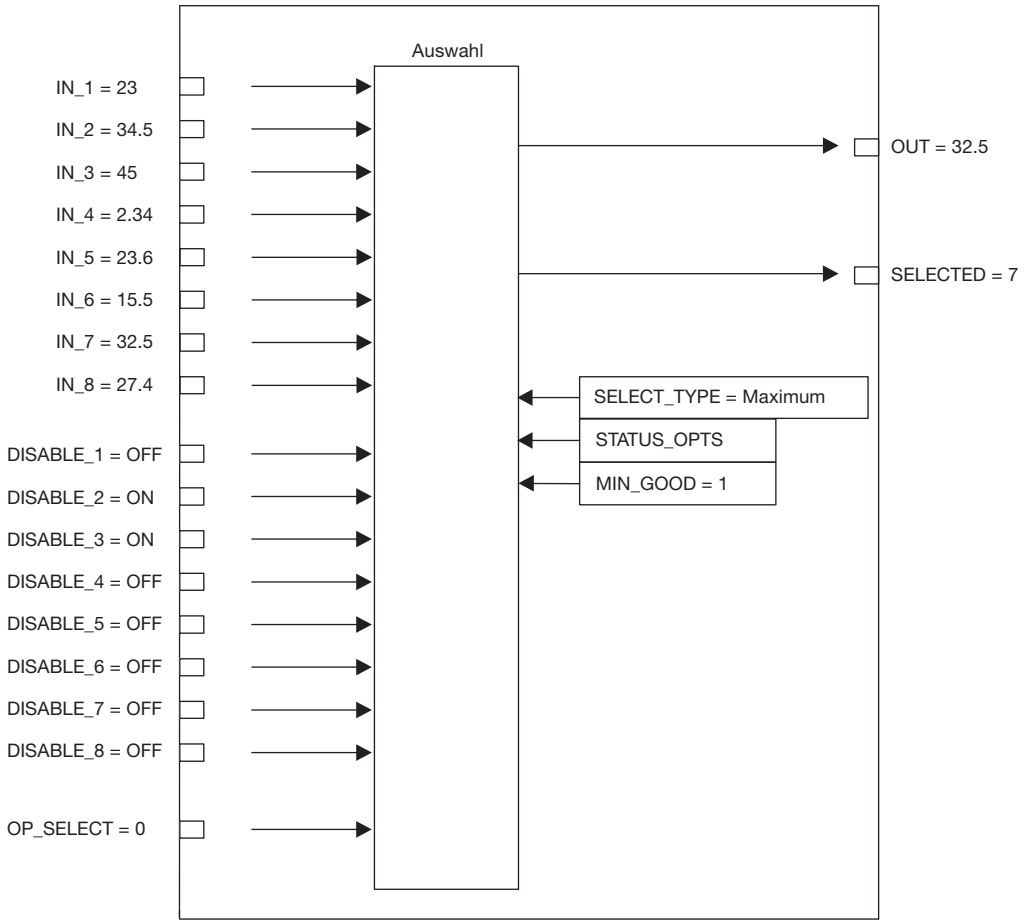


Abbildung 17.6 Beispiel (5)

Da in dem obigen Beispiel DISABLE_2 und DISABLE_3 auf ON gesetzt wurden, sind Kanäle IN_2 und IN_3 für die Auswahl gesperrt und es wird der Kanal mit dem größten Messwert unter den verbleibenden Eingangskanälen für die Ausgabe ausgewählt. In diesem Beispiel wird Kanal IN_7 ausgegeben, da dieser Kanal den größten Messwert aufweist.

Wenn für SELECT_TYPE „Middle“ spezifiziert wird

Sind mehrere gültige Eingänge für die Auswahl vorhanden und die Gesamtzahl der gültigen Eingänge ist ungerade, so wird der Wert des Eingangskanals ausgewählt, der genau in der Mitte der Kanäle liegt. Handelt es sich bei der Anzahl der gültigen Kanäle um eine gerade Zahl, so wird der Durchschnittswert aus den beiden wertmäßig in der Mitte liegenden Kanälen gebildet und dieser Wert ausgegeben. Wird ein Durchschnittswert zu OUT übertragen, schreibt der Block „0“ in den Parameter SELECTED, während in allen anderen Fällen die Kanalnummer des verwendeten mittleren Kanals in SELECTED geschrieben wird. Falls nur ein gültiger Eingangskanal für die Auswahl zur Verfügung steht, ist die Spezifikation von „Middle“ für SELECT_TYPE unwirksam. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für die Auswahlart „Middle“.

Wenn eine gerade Anzahl an gültigen Eingangskanälen vorliegt

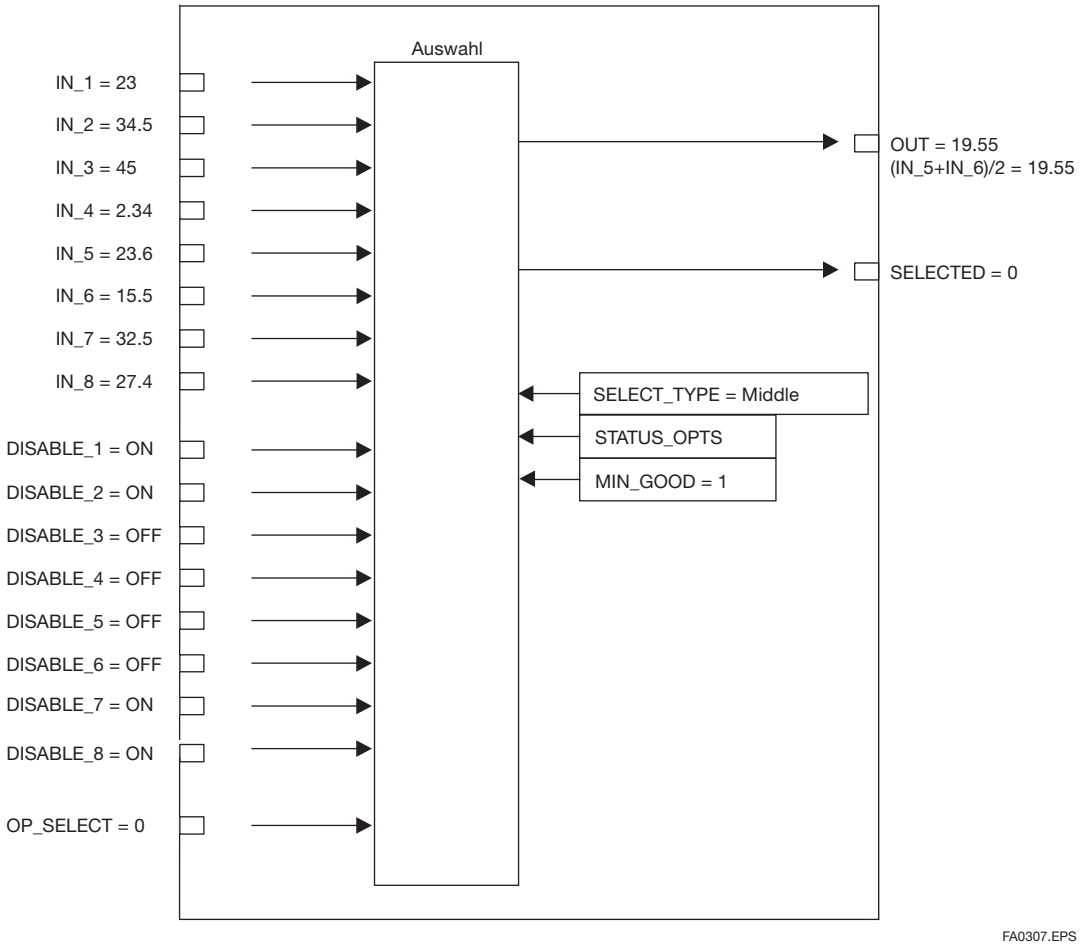


Abbildung 17.7 Beispiel (6)

Da in dem obigen Beispiel DISABLE_1, DISABLE_2, DISABLE_7 und DISABLE_8 auf ON gesetzt wurden, sind Kanäle IN_1, IN_2, IN_7 und IN_8 für die Auswahl gesperrt und es bleiben nur vier Kanäle für die Auswahl übrig. Außerdem werden Kanäle IN_3 und IN_4 nicht verwendet, da IN_3 den größten Messwert und IN_4 den kleinsten Messwert hat. Der Durchschnitt aus Kanälen IN_5 und IN_6 wird gebildet und dieser Wert als OUT ausgegeben. Da ein Durchschnittswert ausgegeben wird, wird der Parameter SELECTED auf „0“ gesetzt.

Wenn eine ungerade Anzahl an gültigen Eingangskanälen vorliegt

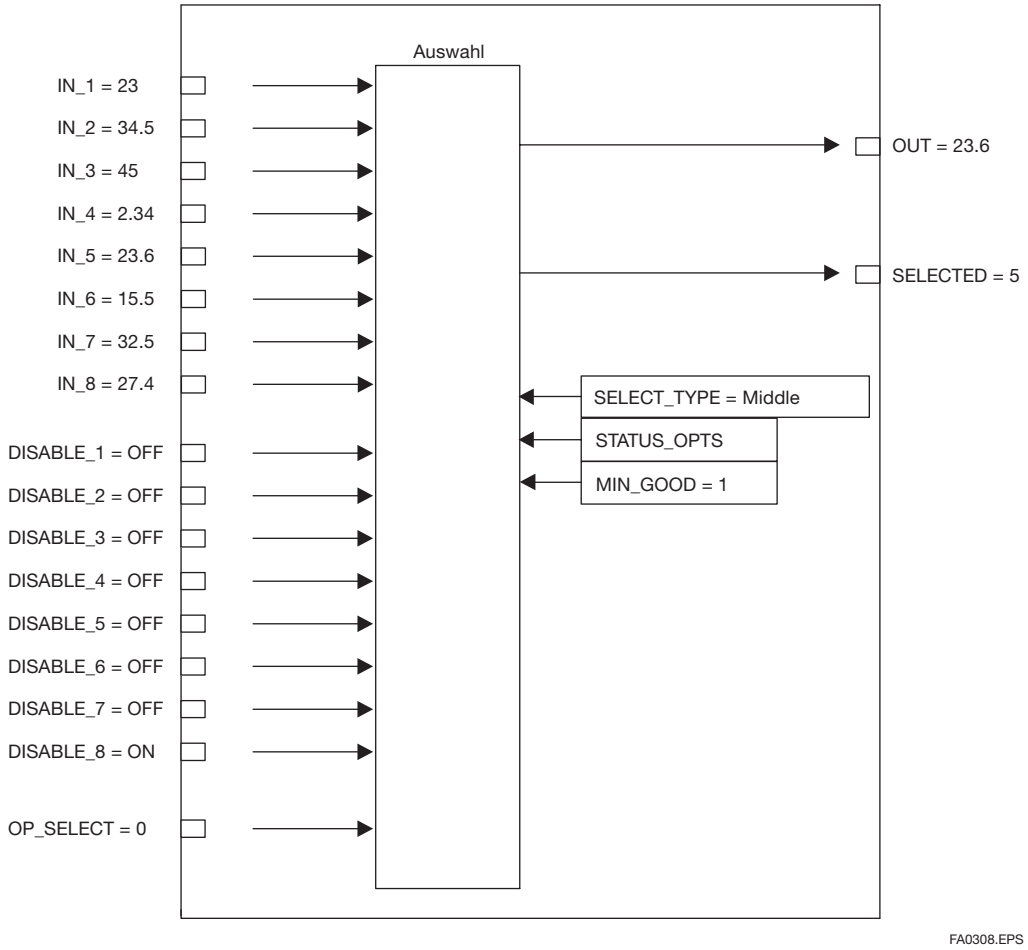


Abbildung 17.8 Beispiel (7)

Falls die Anzahl der gültigen Kanäle ungerade ist, wird der wertmäßig in der Mitte liegende Eingangskanal ausgegeben. Im obigen Beispiel wird der Wert von IN_5 ausgegeben, da Kanal IN_8 deaktiviert ist (DISABLE_8 = ON).

Wenn für SELECT_TYPE „Average“ spezifiziert wird

Der IS-Block berechnet aus allen gültigen Eingängen den Durchschnittswert und leitet diesen zu OUT weiter. Die Anzahl der Kanäle, aus denen der Durchschnitt berechnet wurde, wird in SELECTED angezeigt.

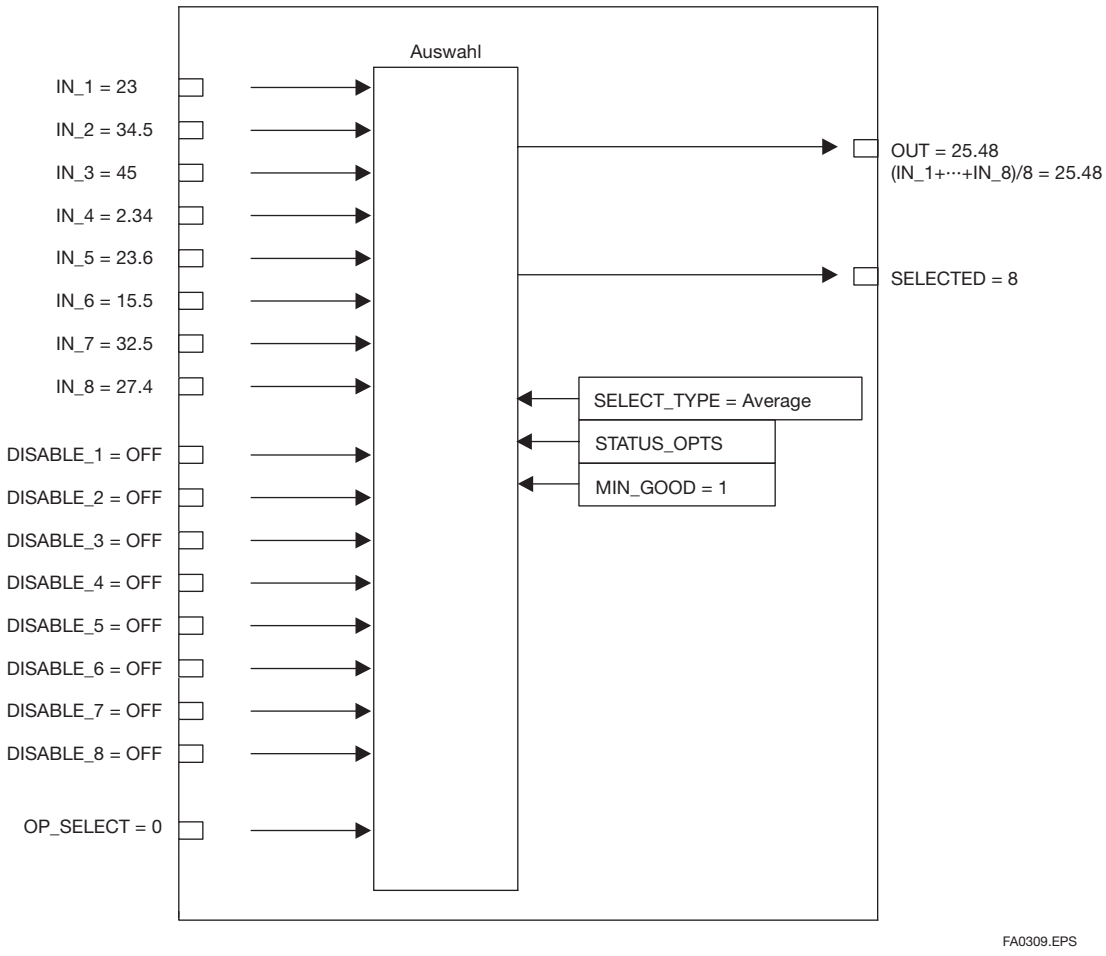


Abbildung 17.9 Beispiel (8)

Wenn für SELECT_TYPE „Latched Good“ spezifiziert wird

Es wird der Eingangskanal mit der kleinsten Kanalnummer aus allen gültigen Kanälen gewählt und dieser Kanal wird beibehalten, bis er ungültig wird. Wird dieser Kanal ungültig, wird der Kanal mit der nächst größeren Kanalnummer für den Ausgang gewählt, wobei der Messwert unerheblich ist. Bei der Auswahl werden die Kanäle immer in aufsteigender Reihenfolge ausgewählt. Das heißt, selbst wenn ein Kanal mit einer geringeren Kanalnummer als der momentan ausgegebene Kanal sich in „good“ ändert, wird trotzdem der Ausgang auf dem momentan ausgegebenen Kanal gehalten.

Angenommen, Kanal IN_2 ist der gültige Kanal mit der kleinsten Kanalnummer, so werden die Kanäle in der folgenden Reihenfolge ausgegeben: IN_2 → IN_3 → … → IN_8 → IN_1 → …

Wird die Netzspannung zum Block aus- und wieder eingeschaltet, während SELECT_TYPE auf „Latched Good“ eingestellt ist, beginnt die Eingangsauswahl mit dem Eingangskanal, der vor dem Ausschalten der Spannung gewählt war.

17.4 Ausgangsverarbeitung

17.4.1 Handhabung von SELECTED

Wenn OP_SELECT aktiviert wurde (d. H. wenn nicht „0“ eingestellt wurde), wird der Wert in OP_SELECT an den Parameter SELECTED übertragen, wie er ist.

In den folgenden Fällen wird jedoch „0“ in SELECTED gespeichert:

1. Wenn kein gültiger Eingang zur Verfügung steht.
2. Wenn der Wert in MIN_GOOD größer ist, als die Gesamtzahl aller gültigen Eingänge.
3. Wenn der Eingangsstatus „bad“ oder „uncertain“ ist, wenn für OP_SELECT ein anderer Wert als „0“ spezifiziert wurde (mit der Ausnahme, dass in STATUS_OPTS „uncertain as good“ spezifiziert wurde).
4. Wenn in OP_SELECT ein größerer Wert als „8“ (8 ist die maximale Anzahl an möglichen Kanälen) spezifiziert ist.
5. Wenn der Wert außerhalb des in SELECT_TYPE spezifizierten Einstellbereichs liegt, wenn der Wert von OP_SELECT „0“ ist.

Solange mindestens ein gültiger Eingang vorhanden ist, kann sogar ein ungültiger Eingang für OP_SELECT festgelegt werden.

> Falls die Anzahl der gültigen Kanäle größer als der in MIN_GOOD eingestellte Wert ist, wird die Nummer des in OP_SELECT spezifizierten Kanals (einschließlich eines ungültigen Kanals) in SELECTED gespeichert. Daher wird SELECTED nicht „0“, selbst wenn ein ungültiger Kanal gewählt wird.

Falls für OP_SELECT kein Eingang spezifiziert wird, hängt der in SELECTED ausgegebene Wert von SELECT_TYPE ab.

Tabelle 17.1 listet die Werte für SELECTED auf, die je nach Anzahl der gültigen Eingänge und SELECT_TYPE möglich sind.

Tabelle 17.1 Wert von SELECTED je nach Art der Eingänge

Gültige Eingänge	Wert von SELECTED			
	SELECT_TYPE = First Good	SELECT_TYPE = MINIMUM, MAXIMUM, oder Latched Good	SELECT_TYPE = MIDDLE	SELECT_TYPE = AVERAGE
Keiner	0 (Null)	0 (Null)	0 (Null)	0 (Null)
1	kleinste gültige Kanalnummer	Nummer des gewählten Eingangs	Nr. des gew. Eingangs	1
Mehrere INs (gerade Zahl)			0 (weil Durchschnitt)	Anzahl aller gültigen Eingänge (Durchschnitt wird genommen)
Mehrere INs (unger. Zahl)			Nr. des mittleren Eingangs	

TA0302.EPS

Tabelle 17.2 Wert von SELECTED je nach Betriebsart

O/S	MAN	AUTO
0	0	0 bis 8

TA0303.EPS

17.4.2 Verarbeitung von OUT

Der Ausgangsparameter OUT beinhaltet den Ausgangswert, der vom IS-Block für die Übertragung zu einem anderen Funktionsblock ausgewählt wurde. Die folgende Tabelle beschreibt die einzelnen Schritte der Verarbeitung des Ausgangswerts.

Tabelle 17.3 Block-Modus und Wert

MODUS		Ausgangswert
O/S		· Der vorherige Wert wird ausgegeben. (Bei Hochfahren Initialwert) · Schreiben zulässig (Änderung durch Anwender möglich)
Man		
Auto	In MIN_Good spez. Wert > Anzahl der gült. Eingänge	· Der vorherige Wert wird ausgegeben. · Schreiben nicht zulässig
	Wenn kein gültiger Eingang vorhanden ist	
	Wenn Eingangsstatus „bad“ oder „uncertain“ ist, wenn Wert von OP_SELECT ein anderer als „0“ ist (außer für den Fall, dass in STATUS_OPTS „Uncertain as good“ spezifiziert wurde)	
	Wenn Wert von OP_SELECT größer als 8 ist (8 ist die maximal mögliche Anzahl gültiger Kanäle)	· Null (0) · Schreiben nicht zulässig
	Wenn OP_SELECT aktiviert ist	· Der Wert der gewählten Eingangskanalnr. wird ausgegeben. · Schreiben nicht zulässig
	Falls Wert außerh. des SELECT_TYPE-Bereichs ist, wenn OP_SELECT „0“ ist	· Der vorherige Wert wird ausgegeben. · Schreiben nicht zulässig
	Wenn SELECT_TYPE = First Good	· Der Wert des gültigen Kanals mit der kleinsten Nr. wird ausg. · Schreiben nicht zulässig
	Wenn SELECT_TYPE = MINIMUM	· Ausg. des kleinsten Messw. unter den Werten aller gült. Kan. · Schreiben nicht zulässig
	Wenn SELECT_TYPE = MAXIMUM	· Ausg. des größten Messw. unter den Werten aller gültigen Kan. · Schreiben nicht zulässig
	Wenn SELECT_TYPE = MIDDLE (die Anzahl der gültigen Eingangskan. ist gerade)	· Der Durchschnittswert aus den Werten der zwei mittleren Eingangskanäle wird bei einer geraden Anzahl an gültigen Kanälen ausgegeben. · Schreiben nicht zulässig
	Wenn SELECT_TYPE = MIDDLE (die Anzahl der gült. Eingangskan. ist ungerade)	· Der Wert des Kanals, der wertmäßig in der Mitte unter den gültigen Eingangskanälen liegt, wird ausgegeben. · Schreiben nicht zulässig
	Wenn SELECT_TYPE = AVERAGE	· Der Durchschnittswert der beiden Kanäle, die wertmäßig in der Mitte unter den gültigen Eingangskanälen liegen, wird ausgegeben. · Schreiben nicht zulässig
	Wenn SELECT_TYPE = Latched Good	· Wie bei „first good“, Kanäle werden aber aufsteigend ausgew. · Schreiben nicht zulässig

TA0304.EPS

Tabelle 17.4 Bedingung und Modus

Bedingung (Abfolge in abnehmender Priorität)	Modus
Wenn der aktuelle Block-Modus „O/S“ ist.	O/S
Wenn Bit „Uncertain if Man mode“ STATUS_OPTS gesetzt und der aktuelle Block-Modus „Man“ ist	Man
Wenn Bit „Uncertain if Man mode“ STATUS_OPTS nicht gesetzt und der aktuelle Block-Modus „Man“ ist	Man
Die in MIN_GOOD spezifizierte Anzahl > Anzahl der gültigen Eingänge	Auto
Wenn kein gültiger Eingang vorliegt	Auto
Wenn der Eingangsstatus „bad“ oder „uncertain“ ist, wenn der Wert von OP_SELECT ein anderer als „0“ ist (außer für den Fall, dass in STATUS_OPTS „Uncertain as good“ spezifiziert wurde)	Auto
Wenn der Wert von OP_SELECT größer als 8 ist; 8 ist die maximal mögliche Anzahl der Kanäle	Auto
Falls für OP_SELECT ein Eingangskanal mit Status „bad“ oder „uncertain“ gewählt wurde (Siehe Position „Änderung des Sub-Status, wenn OP_SELECT gewählt wird“.)	Auto
Wenn der Parameter in SELECT_TYPE nicht im zulässigen Parameterbereich liegt, wenn OP_SELECT „0“ ist.	Auto

TA0305.EPS

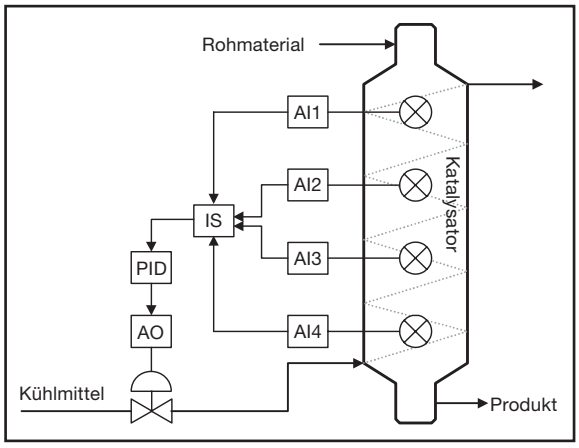
17.4.3 STATUS_OPTS

Bit	Beschreibung
Use Uncertain as Good	Bewirkt, dass alle Eingänge (OP_SELECT, IN_n und DISABLE_n) mit Status „uncertain“ als „good“ betrachtet werden. Alle Eingänge mit Status „bad“ werden nach wie vor als „bad“ behandelt.
Uncertain if Man mode	In der manuellen Betriebsart wird der Status des Ausgangswerts OUT als „uncertain“ behandelt. (Trifft nicht auf SELECTED zu.)

TA0306.EPS

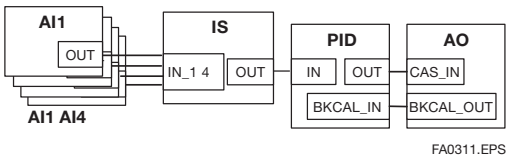
17.5 Anwendungsbeispiel

Folgendes Schaubild beschreibt die Funktionsweise des Temperaturregelungssystems eines Festbett-Reaktors. Bei dieser Art von Regelungssystemen gibt es aufgrund von Verschlechterung des Katalysators, Durchfluss von Rohmaterial, usw. Zustände, bei denen der Messpunkt für die Maximaltemperatur sich ändert. Daher wird eine größere Anzahl von Messpunkten verwendet und der maximale Wert unter diesen wird als Eingang für den Regler verwendet, der die Reaktortemperatur regelt.



FA0310.EPS

Abbildung 17.10 Temperaturregelungssystem eines Festbett-Reaktors



FA0311.EPS

Abbildung 17.11 Beispiel einer Zeitplanung

AI1: Temperatur 1, AI2: Temperatur 2, AI3: Temperatur 3, AI4: Temperatur 4
IS: SELECT_TYPE = MAX

Grundlegende Bedienschritte und Arbeitsabläufe

1. Der IS-Block erhält Werte und Zustandsinformationen vom AI-Block.
2. Der Block selektiert die vom AI-Block erhaltenen Informationen unter Verwendung der konfigurierten Parameter.
3. Der Block gibt den Wert der im Parameter SELECTED angezeigten Kanalnummer aus.

18 Arithmetik (AR)-Block

Der Arithmetik (AR)-Block schaltet zwischen zwei Eingangswerten verschiedener Messbereiche stoßfrei um und verrechnet das Ergebnis mit drei Zusatzeingängen über die gewählte Kompensationsfunktion (es stehen 10 verschiedene Kompensationsarten zur Verfügung), um den Ausgangswert zu erhalten.

18.1 Funktionsdiagramm des AR-Blocks

Die folgende Abbildung zeigt die Funktionsweise des AR-Blocks.

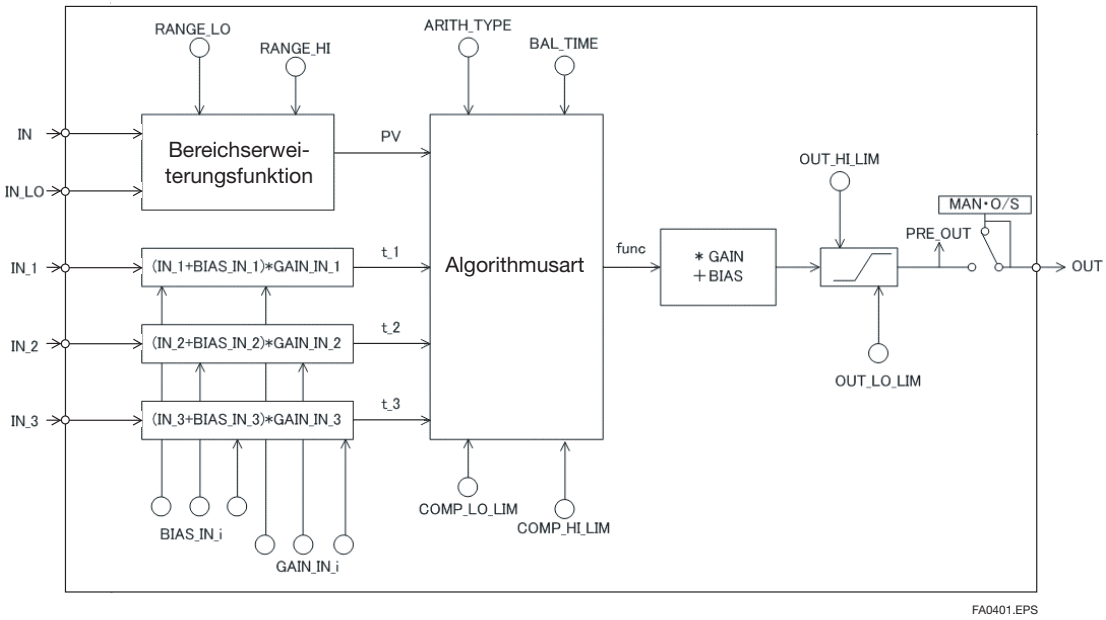


Abbildung 18.1 AR-Block

In den folgenden drei Abschnitten werden die Funktionen des AR-Blocks beschrieben:

- Eingangssektion: Festlegen, welcher Eingangswert verwendet/nicht verwendet werden soll, Umschalten des Bereichs und Bestimmung des Status eines Prozesswerts.
- Berechnungssektion: Durchführung der Berechnungen über ARITH_TYPE.
- Ausgangssektion: Hinzufügen von Verstärkungsfaktor und Offset zum berechneten Ergebnis, um den Ausgangswert zu begrenzen.

* Die Bereichserweiterungsfunktion dient zur Kompensation der IN und IN_LO-Eingangswerte, wenn zwei Geräte mit unterschiedlichen Messbereichen angeschlossen sind, um zwischen zwei Eingängen stoßfrei umzuschalten.

18.2 Eingangssektion

Es stehen fünf Eingänge zur Verfügung: die Haupteingangskanäle IN und IN_LO und die drei Zusatzeingänge IN_1, IN_2 und IN_3.

Über die Eingangskanäle IN und IN_LO werden die Ausgangssignale von Geräten mit verschiedenen Messbereichen eingelesen. Durch die Auswahl verschiedener Messgeräte für die beiden Eingänge kann zwischen verschiedenen Messbereichen umgeschaltet werden. Da es jedoch immer geringe Unterschiede zwischen den Eingangswerten der Kanäle IN und IN_LO gibt, selbst wenn das gleiche Messobjekt vorliegt, kommt es bei einer Umschaltung zwischen den Kanälen zu abrupten Änderungen im Ausgangswert.

Um solche abrupten Schwankungen des Ausgangswerts zu vermeiden, verwendet der AR-Block eine Bereichserweiterungsfunktion, die dazu dient, die Werte von IN und IN_LO zu RANGE_HI und RANGE_LO zu kompensieren. Dies bewirkt eine stoßfreie Umschaltung zwischen den Eingangskanälen. Das Ergebnis der Bereichserweiterungsfunktion wird als Prozesswert PV genommen, der für die Berechnungen des Ausgangswerts verwendet wird.

18.2.1 Haupteingangskanäle

Die Bereichserweiterungsfunktion berechnet den PV-Wert in der folgenden Reihenfolge:

1. Wenn IN ≥ RANGE_HI → PV = IN
2. Wenn IN ≤ RANGE_LO → PV = IN_LO
3. Wenn RANGE_HI > IN > RANGE_LO →
   PV = g x IN + (1 - g) x IN_LO

g = (IN - RANGE_LO) / (RANGE_HI - RANGE_LO)

RANGE_HI und RANGE_LO sind Schwellenwerte für die stoßfreie Umschaltung zweier Eingänge.

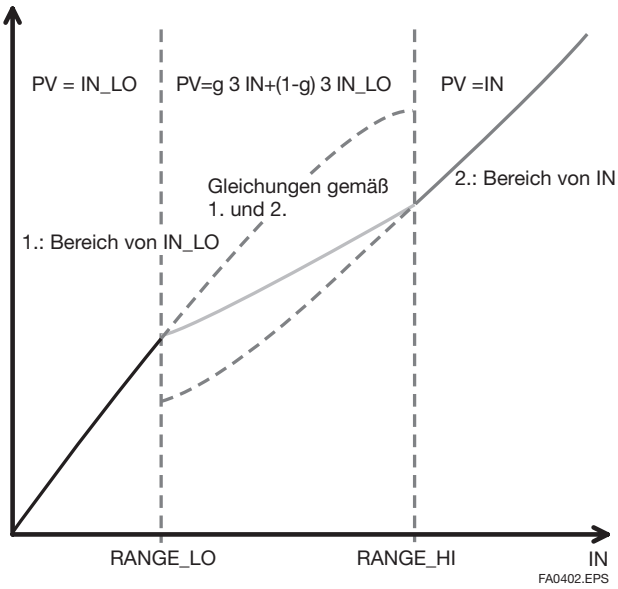


Abbildung 18.2 Bereichserweiterungsfunktion und PV

PV ist ein Parameter, der Informationen zum Status enthält, und der Status von PV wird durch den Wert von „g“ definiert.

Wenn „g“ < 0,5 → Der Status von IN_LO wird verwendet.

Wenn „g“ ≥ 0,5 → Der Status von IN wird verwendet.

Der Status wird mit einer Hysterese von 10% bei 0,5 bestimmt.

Wenn RANGE_LO > RANGE_HI, gilt für die Zustände von PV und OUT „Bad. Konfigurationsfehler“. In diesem Fall wird in den Parameter BLOCK_ERR „Konfigurationsfehler“ geschrieben.

Wenn nur ein einziger Eingangskanal zur Verfügung steht, wird der Eingangswert in die Berechnungen einbezogen, so wie er ist, und die Werte in RANGE_HI und RANGE_LO werden nicht berücksichtigt.

Beispiel:

Wenn folgendes gilt:

RANGE_LO	20
RANGE_HI	300

TA0401.EPS

Dann trifft folgende Gleichung zu:

IN = 310, IN_LO = 20 → PV = 310

IN = 230, IN_LO = 20 →
g = (230 - 20) / (300 -20) = 0,75
PV = 0,75 x 230 + (1 - 0,75) x 20
= 177,5

IN = 90, IN_LO = 20 →
g = (90 - 20) / (300 -20) = 0,25
PV = 0,25 x 230 + (1 - 0,25) x 20
= 37,5

IN = 19, IN_LO = 10 → PV = 10

18.2.2 Zusatzeingangskanäle

Die Eingangskanäle IN_1, IN_2 und IN_3 werden entweder mit einem Verstärkungsfaktor oder mit einem Offset kompensiert. Diese Faktoren sind in den Parametern GAIN_IN und BIAS_IN spezifiziert. Folgende Gleichung wird für die Verrechnung der Eingänge eingesetzt:

$$t\_i = (IN\_i + BIAS\_IN\_i) \times GAIN\_IN\_i$$

Der Offset wird für die Berechnung der absoluten Temperatur oder des Absolutdrucks verwendet, während der Verstärkungsfaktor für die Normalisierung der radizierten Ausgabe verwendet wird.

18.2.3 INPUT_OPTS

Der Parameter INPUT_OPTS legt fest, dass ein Eingang mit dem Status „bad“ oder „uncertain“ als „good“ betrachtet werden soll.

Bit	Funktion
0	IN-Status wird als „good“ interpretiert, wenn „uncertain“.
1	IN_LO-Status wird als „good“ interpr., wenn „uncertain“.
2	IN_1-Status wird als „good“ interpretiert, wenn „uncertain“.
3	IN_1-Status wird als „good“ interpretiert, wenn „bad“.
4	IN_2-Status wird als „good“ interpretiert, wenn „uncertain“.
5	IN_2-Status wird als „good“ interpretiert, wenn „bad“.
6	IN_3-Status wird als „good“ interpretiert, wenn „uncertain“.
7	IN_3-Status wird als „good“ interpretiert, wenn „bad“.
8 bis 15	Reserviert

TA0402.EPS

Für die Eingänge IN und IN_LO sind die Optionen „IN Use uncertain“ und „IN_LO Use uncertain“ einstellbar. Wenn diese Optionen aktiviert sind, werden die Eingänge IN bzw. IN_LO vom Block als „good“ interpretiert, selbst wenn deren Zustände „uncertain“ sind. (Dies trifft nicht auf „bad“-Zustände zu.)

Für die Zusatzeingänge IN_1, IN_2 und IN_3 sind die Optionen „IN_i Use uncertain“ und „IN_i Use bad“ einstellbar. Wenn diese Optionen aktiviert sind, wird ein Zusatzeingang IN_i mit dem Status „uncertain“ oder „bad“ vom Block als „good“ interpretiert.

Hinweis: Ist der Status eines Eingangskanals „Bad. Not connected“ (Schlecht. Nicht angeschlossen.), greift der Parameter INPUT_OPTS nicht und der Eingang wird vom Block als „bad“ interpretiert.

18.2.4 Verhältnis zwischen den Haupteingängen und PV

Wert und Status von PV werden durch die Zustände der zwei Haupteingänge, INPUT_OPTS und RANGE_LO und RANGE_HI festgelegt.

- Wenn die Zustände der zwei Haupteingänge beide „good“ oder etwas anderes als „good“ sind, siehe A4.2.1 „Haupteingangskanäle“.
- Wenn nur einer der beiden Eingänge nach der Anwendung von INPUT_OPTS den Status „good“ aufweist, wird der Wert PV wie folgt berechnet:
  - Wenn der Status von IN „good“ ist und der von IN_LO etwas anderes als „good“ ist:

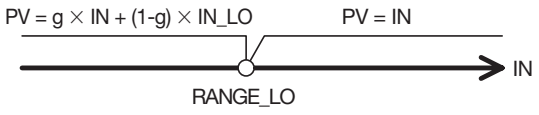
    IN > RANGE_LO → PV = IN

    IN ≤ RANGE_LO → Siehe A4.2.1
  - Wenn der Status von IN_LO „good“ ist und der von IN etwas anderes als „good“ ist:

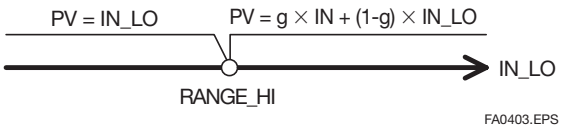
    IN_LO < RANGE_HI → PV = IN_LO

    IN_LO ≥ RANGE_HI → Siehe A4.2.1

Wenn der Status von IN „good“ ist und der von „IN_LO“ etwas anderes als „good“ ist:



Wenn der Status von IN_LO „good“ ist und der von „IN“ etwas anderes als „good“ ist:



FA0403.EPS

18.3 Berechnungssektion

18.3.1 Gleichungen

In der Berechnungssektion des AR-Blocks werden folgende Berechnungsgleichungen eingesetzt:

1) Durchflusskompensation (linear)

func = PV x f
f = (t_1 / t_2)

2) Durchflusskompensation (radiziert)

func = PV x f
f = sqrt (t_1 / t_2 / t_3)

3) Durchflusskompensation (Näherung)

func = PV x f
f = (t_1 x t_2 x t_3 x t_3)

4) Berechnung der Wärmemenge

func = PV x f
f = (t_1 - t_2)

5) Multiplikation und Division

func = PV x f
f = ((t_1 / t_2) + t_3)

6) Berechnung des Durchschnittswerts

func = (PV + t_1 + t_2 + t_3) / N
wobei N = Anzahl der Eingänge

7) Addition

func = PV + t_1 + t_2 + t_3

8) Polynom-Berechnung

func = PV + t_1^2 + t_2^3 + t_3^4

9) Kompensation des HTG-Pegels

func = (PV - t_1) / (PV - t_2)

10) Polynom-Berechnung

func = PV + GAIN_IN_1 x PV^2 + GAIN_IN_2 x PV^3 + GAIN_IN_3 x PV^4

* Vorsichtshinweise für die Berechnung:
Teilung durch „0“:
Wird ein Wert durch „0“ geteilt, wird das Berechnungsergebnis als 10^{37} interpretiert und ein Plus-Vorzeichen hinzugefügt.

Radizierung mit negativem Argument:
Die Quadratwurzel eines Absolutwerts wird berechnet und dann ein Minuszeichen davorgesetzt.

18.3.2 Kompensierte Werte

In den Gleichnungen 1) bis 5) in Abschnitt A4.3.1 wird der Wert „f“ durch die Parameter COMP_HI_LIM bzw. COMP_LO_LIM begrenzt. In diesen Fällen gilt für „f“:

Wenn „f“ > COMP_HI_LIM → f = COMP_HI_LIM

Wenn „f“ < COMP_LO_LIM → f = COMP_LO_LIM

18.3.3 Berechnung des Durchschnitts

Mit Gleichnung 6) in Abschnitt A4.3.1 wird der Durchschnitt aller Eingänge berechnet. Hier ist es zunächst erforderlich die Anzahl der verwendeten Eingänge, N, zu spezifizieren. Der Block stellt dazu fest, ob Eingänge mit dem Status „Bad. Not connected.“ vorhanden sind. Die Anzahl aller gültigen Kanäle, d. h. die Kanäle, deren Status nicht „Not connected“ ist, ergibt „N“.

18.4 Ausgangssektion

Nachdem die Berechnungen abgeschlossen sind, fügt der AR-Block dem berechneten Ergebnis einen Verstärkungsfaktor und abschließend einen Offset hinzu.

Dieser resultierende Wert wird in den Parameter PRE_OUT übernommen und wird, wenn sich der Block in Betriebsart AUTO befindet, als OUT ausgegeben.

PRE_OUT = func x Verstärkungsfaktor + Offset

wobei func: Ergebnis der Berechnungen

OUT = PRE_OUT
(wenn Betriebsart AUTO ist)

Als nächster Schritt folgt der Vergleich des PRE_OUT-Werts mit den in OUT_HI_LIM und OUT_LO_LIM spezifizierten Grenzwerten. Dabei gilt folgendes:

Wenn PRE_OUT > OUT_HI_LIM → PRE_OUT = OUT_HI_LIM
Der Status von PRE_OUT wird entsprechend festgelegt.

Wenn PRE_OUT < OUT_LO_LIM → PRE_OUT = OUT_LO_LIM
Der Status von PRE_OUT wird entsprechend festgelegt.

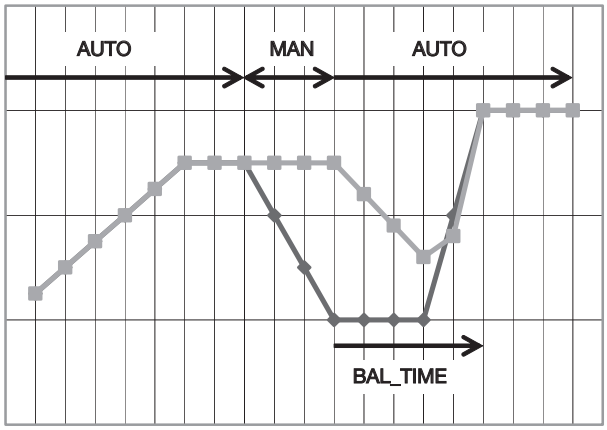
18.4.1 Handhabung des Modus

Modus	Ausgabe
Auto	OUT = PRE_OUT
MAN	Für OUT wird der OUT-Wert, der zuletzt im Auto-Modus vor dem Wechsel nach MAN oder O/S vorlag, beibehalten.
O/S	

TA0403.EPS

In der manuellen Betriebsart (einschließlich O/S) wird der OUT-Wert, der als letztes im AUTO-Modus vor dem Umschalten nach MAN vorlag, gehalten oder es wird der Wert von OUT ausgegeben.

Wechselt der Modus von MAN nach AUTO, gleicht sich der in OUT ausgegebene Wert über den in BAL_TME spezifizierten Zeitraum an den Wert von PRE_OUT an. Der Parameter PRE_OUT repräsentiert immer das Ergebnis der Berechnungen. Nachdem BAL_TIME abgelaufen ist, wird PRE_OUT als endgültiger OUT-Wert übernommen. Beachten Sie bitte, dass eine Änderung des Werts von BAL_TIME während der linearen Änderung des OUT-Werts sich nicht bemerkbar macht. Der Wert von BAL_TIME ändert sich erst beim nächsten Wechsel der Betriebsart.



Einstellung von BAL_TIME = 5 s

FA0404.EPS

Der Wert von OUT wird durch die folgende Gleichung ermittelt:

$$yn = yn - 1 + (xn - yn - 1) / (\alpha - n)$$

$$\alpha = (T / tc) + 1$$

Hinweis: Bei dem Wert T / tc werden die Nachkommastellen abgeschnitten.

wobei: y: OUT
x: PRE_OUT
tc: Ausführungsintervall
T: BAL_TIME
n: Intervall

18.4.2 Handhabung des Status

Die Einstelloptionen von INPUT_OPTS legen fest, wie die Zustände der Eingänge behandelt werden. Bei der Anwendung des Parameters INPUT_OPTS auf die Eingänge kann der Fall auftreten, dass der Status PV als „good“ behandelt wird, selbst wenn die Zustände der Haupteingangskanäle „uncertain“ sind oder die Zustände der Zusatzkanäle „uncertain“ oder „bad“ sind.

Für den Status von PV gilt:

- Wenn die Zustände der zwei Haupteingänge beide „good“ oder etwas anderes als „good“ sind, siehe A4.2.1 „Haupteingangskanäle“.
- Wenn nur einer der zwei Haupteingänge den Status „good“ aufweist:
  - Wenn der Status von IN „good“ ist und der von IN_LO etwas anderes als „good“ ist:

    IN > RANGE_LO → PV = IN

    IN ≤ RANGE_LO → Siehe A4.2.1
  - Wenn der Status von IN_LO „good“ ist und der von IN etwas anderes als „good“ ist:

    IN_LO < RANGE_HI → PV = IN_LO

    IN_LO ≥ RANGE_HI → Siehe A4.2.1

Wenn RANGE_LO > RANGE_HI, gilt für den Status von PV „Bad. Konfigurationsfehler“.

Die Eingangszustände, die für die mit ARITH_TYPE spezifizierte Berechnungsformel nicht relevant sind, werden vernachlässigt und wirken sich nicht auf die Zustände der übrigen Eingänge aus. Die Ausgänge (OUT.Status und PRE_OUT.Status) haben als Status den Status, der unter allen Eingängen, auf die der Parameter INPUT_OPTS angewendet wurde, überwiegt.

Beispiel:

		Fall 1	Fall 2	Fall 3
PV		Good		
IN_1		Uncertain		
IN_2		Bad		
IN_3		Bad		
INPUT_OPTS	**IN_1**	Eingang wird bei Status „uncertain“ als „good“ interpr.	Keine Option	
	IN_2	Eingang wird bei Status „bad“ als „good“ interpretiert		Keine Option
	IN_3	Keine Option		
ARITH_TYPE		1) Durchflusskompensation (linear) in A4.3.1, „Gleichungen“		
OUT.Status		Good	Uncertain	Bad

TA0404.EPS

19 Diagnose

19.1 Allgemein

Ein besonderer Vorteil von Fieldbus ist die Fähigkeit, zahlreiche wertvolle Informationen aus dem Prozess mit Hilfe der Feldgeräte zu gewinnen. Von Vorteil ist es z.B., den Status eines Ventils zu einem gewissen Grad via den vom Ventilstellungsregler übermittelten Informationen zu bestimmen, ohne das Ventil tatsächlich in der Anlage untersucht zu haben. Der YVP110 verfügt über die nachfolgend aufgelisteten Diagnosefunktionen.

Tabelle 19.1 Diagnosefunktionen des YVP110

Diagnosetyp	Diagnose-Inhalte	Zugriffsparameter
Diagnose des Status des Ventilstellungsreglers	Selbstdiagnose: Erkennt Hardwarefehler, Konfigurationsfehler der Software usw.	• XD_ERROR des Wandler-Blocks
Diagnose des Ventilstatus	Überprüfung der Ventilkennwerte wie z. B. die Hysterese und der Schlupf.	• Entsprechende Parameter des Wandler-Blocks, die die während der Selbstoptimierung und der Selbstdiagnose gemessenen Werte enthalten
	Integration: Summierung des Ventilstellwegs und Zählung der Richtungswechsel der Ventilaktionen (Zykluszählung), Erzeugung eines Alarms, wenn Summenwert spezifizierte Schwelle überschreitet	• Entsprechende Parameter des Wandler-Blocks • XD_ERROR des Wandler-Blocks
	Signaturvermessung (bei Modellen mit Optionscode /BP): Misst Kennwerte von Ventil und Stellungsregler.	• ValveNavi (Modell YVP20S)

T1701.EPS

Für Informationen zur Selbst-Diagnosefunktion siehe Abschnitt 12.6 „Online-Diagnose”. Zur Überprüfung der Ventilparameter siehe Abschnitt 5.3 „Durchführung der Selbstoptimierung” und Abschnitt A1.2 „Parameter des Wandler-Blocks”. Die folgenden Abschnitte erläutern die Integrations- und die Signaturfunktion.

19.2 Integrationsfunktionen

Der Wandler-Block des YVP110 verfügt über die folgenden Parameter, die die Summenwerte eines bestimmten Betriebsvorgangs liefern.

Tabelle 19.2 Parameter des YVP110, die die Summenwerte eines bestimmten Betriebsvorgangs liefern

Position	Parameter (oben: Integrationswert; unten: Schwelle)	Beschreibung
Gesamtzahl der Richtungswechsel der Ventilaktionen	TOTAL_CYCLE_ COUNT CYCLE_COUNT_ LIM	Bei jedem Richtungswechsel der Ventilaktion wird der Wert um 1 erhöht. Totband in CYCLE_DEADBAND einstellbar.
Gesamt-Ventilweg (%)	TOTAL_TRAVEL TRAVEL_LIM	Gesamter Verstellweg des Ventilschafts unabhängig von der Aktionsrichtung, angezeigt in Prozent der Ventilspanne (Maximaler Ventilweg). Totband in CYCLE_DEADBAND einstellbar.
Gesamtdauer des geschlossenen Zustands des Ventils (Std.)	TOTAL_CLOSE_ TIME CLOSE_TIME_ LIM	Summierte Zeitspannen, während denen die Ventilposition gleich oder kleiner als der in OPEN_ CLOSE_ THRESHOLD spez. Schwellenwert ist.
Gesamtdauer des offenen Zustands des Ventils (Std.)	TOTAL_OPEN_ TIME OPEN_TIME_ LIM	Summierte Zeitspannen, während denen die Ventilposition größer als der in OPEN_ CLOSE_ THRESHOLD spez. Schwellenwert ist.
Gesamtdauer des nicht vollständig geschlossenen Zustands des Ventils (Std.)	TOTAL_NEAR_ CLOSE_TIM NEAR_CLOSE_ TIME _LIM	Summierte Zeitspannen, während denen die Ventilposition zwischen dem ganz geschlossenen Zustand und einer in NEAR_ CLOSE_ THRESHOLD spez. Schwelle ist. Gestattet Voraussagen über die Verschlechterung des Ventils.
Gesamtzahl der Warnungen vor einer Servo-Ausgangsabweichung	SERVO_WARN_ COUNT	Zeigt die aufgetretenen aufsummierten Warnzustände bezüglich Abweichung des Ausgangsstroms zum I/P-Modul an.

T1702.EPS

Jeder dieser Summenwerte bezieht sich auf einen weiteren Parameter, der eine Grenze definiert. Wird in dem zugehörigen Parameter ein gewünschter Wert als Grenzwert festgelegt, wird ein Block-Alarm erzeugt, wenn der entsprechende Summenwert diese Grenze erreicht. Der Parameter für den Gesamt-Verstellweg des Ventils ist nützlich, um z. B. eine mögliche Verschlechterung des Ventils frühzeitig zu erkennen und Wartungen einzuplanen.

Um einen Summenwert rückzusetzen, schreiben Sie 0 in den entsprechenden Parameter. Beachten Sie bitte, dass einmal rückgesetzte Werte nicht wieder hergestellt werden können.

19.3 Signatur-Messfunktionen

Das Sammeln detaillierter Daten ist wichtig, um Änderungen der Ventil-Kennwerte rechtzzeitig zu erkennen und Wartungen zielgerichtet und effektiv durchzuführen. Die Signatur-Funktionen dienen zur Messung der Ein-/Ausgangskennlinien des Ventils und des Ventilstellungsreglers und die Sprungantwort des Ventilstellungsreglers während des Off-Line-Betriebs. Bei der Messung der Kenndaten des Ventils steht zusätzlich eine erweiterte Signatur-Messung zur Verfügung, mit der geringste Abweichungen im Detail erfasst werden können.

Da jedoch im begrenzten Speicher des Ventilstellungsreglers nicht eine riesige Menge an Messdaten gespeichert werden kann und viele Daten bei einem Spannungsausfall verloren gehen würden, ist es sinnvoll, Messdaten nach Bedarf auf einen Host herunterzuladen. Die heruntergeladenen Daten müssen jedoch für eine Analyse weiter verarbeitet werden. Für die Bewältigung dieser Aufgaben ist eine allgemeine Anwendungssoftware nicht geeignet. Deshalb wurde die spezielle YVP Management-Software ValveNavi (R2.20 oder höher) für den YVP110 entwickelt, die zur einfachen Handhabung der erfassten Messdaten speziell zugeschnittene Funktionen beinhaltet. Mit ValveNavi ist die Durchführung der Signatur-Messungen, das Herunterladen von Messdaten, die Anzeige der Messdaten in einer Trendkurve und der Vergleich aktueller Messdaten mit älteren Messdaten ein Kinderspiel.

Dieser Abschnitt beschreibt die Funktion jeder Signatur-Messung und die zugehörigen Parameter im Wandler-Block. Für nähere Informationen zu den Funktionen und den Bedienverfahren der einzelnen Sigantur-Messungen siehe die Bedienungsanleitung für ValveNavi (IM 21B04C50-01D, ab der 2. Ausgabe).

19.3.1 Signatur-Messverfahren

Das folgende Schaubild beschreibt das Verfahren zur Messung von Signaturen:

Spezifizieren Sie die Messbedingungen für die jeweilige(n) Signatur-Messung(en), die Sie vornehmen möchten, gemäß der Erläuterungen in Abschnitt 19.3.2.

↓

Wählen Sie die zu messenden Signatur(en) im Parameter SIGN_MEAS_EXEC aus und starten Sie die Messung(en). Zum Starten der Messung(en) muss in MODE_BLK.target von sowohl Wandler- als auch AO-Blöcken O/S eingestellt sein.

SIGN_MEAS_EXEC
- 1 Aus
- 2 Alles messen (Durchführung von 3, 4, 6, 7)
- 3 Standard-Signatur des Stellglieds messen
- 4 Erweiterte Signatur des Stellglieds messen
- 5 Hochaufgelöste Signatur des Stellglieds messen
- 6 Sprungantwortprüfung durchführen
- 7 Signatur des Ventilstellungsreglers messen
- 255 Messvorgang abbrechen

↓

Nachdem der Messvorgang abgeschlossen ist, wählen Sie in SIGN_UPLOAD_DATABASE die Datenposition(en) aus, die Sie hochladen möchten, und laden Sie die Daten der Parameter SIGN_DATA_X und SIGN_DATA_Y.

SIGN_UPLOAD_DATABASE
- 1 Aktuell: Standard-Signatur des Stellglieds
- 2 Aktuell: Erweiterte/Hochaufgel. Signatur d. Stellglieds
- 3 Aktuell: Sprungantwortprüfung
- 4 Aktuell: Signatur des Ventilstellungsreglers
- 5 Werkseinstellung: Standard Actuator Signature (im nichtflüchtigen Speicher abgelegte Messdaten)
- 6 Protokoll: Standard-Signatur des Stellglieds (im nichtflüchtigen Speicher abgelegte Messdaten)

↓

Es werden im Bildschirm zum Laden der Daten nur 19 Datenpositionen angezeigt. Falls Sie die Nummer 20 oder höher einer Messdaten-Position auswählen möchten, spezifizieren Sie in SIGN_UPLOAD_POINTER die nächsten Datenposition, die angezeigt werden soll. Beispiel: Wird in SIGN_UPLOAD_POINTER „21" geschrieben, werden Datenpositionen Nr. 21 bis 40 in den Bildschirm geladen. Im Parameter SIGN_MEAS_COUNTER wird die Nummer der Datenposition aufgeführt, die gerade gemessen wird.

F1701.EPS

19.3.2 Signaturen und relevante Parameter

Folgende Abschnitte beschreiben jede Signatur und die zugehörigen Parameter.

(1) Standard-Signatur*1

Als Standard-Signatur wird die Messung der grundlegenden Werte der Ein-/Ausgangs-Kennlinie des Ventils bezeichnet. Die Erfassung der Kennwerte erfolgt im Bereich von 10% bis 90% des Gesamt-Ventilwegs in Schritten zu 10%.

- Folgende Einstellungen können im Parameter STD_ACT_SIGN_SET vorgenommen werden:
  Empfohlene Erfassungsdauer [Sekunden]
  Erfassungsdauer [Sekunden]
  Zulässige Abweichung [%]
- Die bei der Messung der Kennlinie erfassten Daten werden geschrieben in:
  SIGN_DATA_X (Vorgabewerte)
  SIGN_DATA_Y (gemessene Ventilpositionswerte in %)
- Die Signatur kann in den nichtflüchtigen Speicher des YVP110 gespeichert werden. Zur Speicherung wählen Sie „2" (Sichern als Werkseinstellung) oder „3" (Sichern als Protokoll) im Parameter SIGN_DATA_SAVE und speichern Sie mit „OK". Eine eventuell zuvor gespeicherte Signatur wird mit der neuen überschrieben. Es wird empfohlen, die unmittelbar nach der Installation des Geräts aufgezeichnete Signatur als „Werkseinstellung" und die Signatur der letzten Messung als „Protokoll" zu sichern.

(2) Erweiterte Signatur des Ventilstellglieds*1

Die erweiterte Signatur-Messung besteht in der Messung der Ein-/Ausgangs-Kennwerte des Ventils bei beliebigen Positionen innerhalb des Gesamt-Ventilwegs. Als Messpunkte lassen sich für jede Richtung der Ventilaktion jeweils 50 Positionen festlegen (insgesamt also 100 Positionen).

- Folgende Einstellungen können im Parameter EXT_ACT_SIGN_SET vorgenommen werden:
  Unterer Sollwert [%]
  (Startposition für die Messung)
  Oberer Sollwert [%]
  (Endposition für die Messung)
  Empfohlene Erfassungsdauer [Sekunden]
  Erfassungsdauer [Sekunden]
  Zulässige Abweichung [%]
  Abtastrate [ms]
  (in dieser Signaturfunktion nicht verwendet)
- Die bei der Messung der Kennlinie erfassten Daten werden geschrieben in:
  SIGN_DATA_X (Vorgabewerte)
  SIGN_DATA_Y (gemessene Ventilpositionswerte in %)

(3) Hochauflösende Signatur des Ventilstellglieds*1

Die hochauflösende Signatur-Messung des Ventilstellglieds besteht in der Messung der Ein-/Ausgangs-Kennwerte des Ventils, gemessen mit hoher Auflösung, wobei die Daten mit der spezifizierten Abtastrate erfasst werden. Im Speicher des YVP110 lassen sich bis zu 100 erfasste Datenpositionen sichern. Wenn während der Messung diese Anzahl überschritten wird, werden die Daten in der Reihenfolge des Speicherzeitpunkts mit den aktuellen Daten überschrieben. Mit der Software „ValveNavi" kann der Messvorgang fortgesetzt werden, während die Messdaten heruntergeladen werden.

- Folgende Einstellungen können im Parameter EXT_ACT_SIGN_SET vorgenommen werden:
  Unterer Sollwert [%]
  (Startposition für die Messung)
  Oberer Sollwert [%]
  (Endposition für die Messung)
  Empfohlene Erfassungsdauer [Sekunden]
  (in dieser Funktion nicht verwendet)
  Erfassungsdauer [Sekunden]
  Zulässige Abweichung [%]
  Abtastrate [ms]
  Die Abtastrate kann in einem Bereich von 200 bis 1000 ms eingestellt werden. Die gesamte Anzahl aller erfassten Datenpositionen kann folgendermaßen berechnet werden:
  Erfassungsdauer/Abtastrate X 1000 [Positionen]
- Die bei der Messung der Kennlinie erfassten Daten werden geschrieben in:
  SIGN_DATA_X (Vorgabewerte)
  SIGN_DATA_Y (gemessene Ventilpositionswerte in %)

(4) Überprüfung der Sprungantwort

Bei der Überprüfung der Sprungantwort wird die Änderung der Ventilposition gemessen, die aufgrund einer plötzlichen Änderung der Führungsgröße (Sprung) des Ventilstellungsreglers eintritt. Dabei wird die Zeitdauer von der ursprünglichen Führungsgröße bis zum Einpendeln auf die Ziel-Führungsgröße gemessen.

- Folgende Einstellungen können im Parameter STEP_RESP_SET vorgenommen werden:
  Ursprungs-Führungsgröße [%]
  Ziel-Führungsgröße [%]
  Abtastrate [ms]
  Gesamtzahl der Erfassungsdaten [Positionen]
  Die Abtastrate kann in einem Bereich von 200 bis 1000 ms eingestellt werden (entspricht einer Messdauer von 0,4 bis 600 Sekunden). Die gesamte Anzahl aller erfassten Datenpositionen kann auf maximal 600 eingestellt werden.

- Die bei der Messung der Kennlinie erfassten Daten werden geschrieben in:
  SIGN_DATA_X (Vorgabewerte)
  SIGN_DATA_Y (gemessene Ventilpositionswerte in %)

(5) Signatur des Ventilstellungsreglers

Als Signatur des Ventilstellungsreglers wird die Messung der Eingangs-/Ausgangs-Kennlinie des Ventilstellungsreglers bezeichnet, die an bestimmten Positonen in gleichmäßigen Abständen innerhalb eines spezifizierten Bereichs gemessen wird. Diese Signatur spiegelt die Cv-Charakteristik des Ventilstellungsreglers wider, zeigt seinen Cut-Off-Pegel und seine Grenzwerte und ermöglicht die Feststellung der Einstellbedingungen des Ventilstellungsreglers.

- Folgende Einstellungen können im Parameter POSITIONER_SIGN_SET vorgenommen werden:
  Unterer Sollwert [%]
  Oberer Sollwert [%]
  Intervalle [Positionen]
  Empfohlene Wartezeit [%] (nur Lesen)
  Wartezeit [Sekunden]
- Die bei der Messung der Kennlinie erfassten Daten werden geschrieben in:
  SIGN_DATA_X (Vorgabewerte)
  SIGN_DATA_Y (gemessene Ventilpositionswerte in %)
- Für die Intervalle ist die Anzahl der Messpositionen in zunehmender Richtung im Bereich von 4 bis 20 einzustellen. Die Gesamtanzahl der Messpositionen berechnet sich wie folgt:
  Intervalle X 2 + 1
  Für die Wartezeit ist die Erholungszeit nach jeder Messposition einzustellen. Beispiel: Bei einer Einstellung des unteren Sollwerts auf 0, des oberen Sollwerts auf 100 und Intervallen zu 10 sind die Messpositionen 0, 10, 20,... 90, 100, 90, 80, ... 10 und 0, was eine Gesamtzahl der Messpositionen von 21 ergibt.

*1: Zutreffend für Ausführungen mit einfach wirkendem Stellantrieb mit Option /BP.

19.3.3 Signatur-Messergebnisse

Die Ergebnisse der Signatur-Messfunktion werden in den Parameter SIGN_MEAS_RESULT geschrieben. Während laufender Messung der Signatur wird „Vorgang läuft“ („In Operation“) angezeigt.

Tabelle 19.1 Signatur-Messergebnisse

Code	Meldung	Beschreibung
1	Erfolgreich abgeschlossen	Die Signatur-Messung wurde erfolgreich beendet.
2	Abgebrochen	Die Signatur-Messung wurde abgebrochen.
10	Warnung während Standard-Signatur-messvorgang	Während eines laufenden Standard-Signatur-Messvorgangs oder eines Erfassungsvorgangs einer Signatur ist ein Warnzustand aufgetreten.
20	Warnung während erweiterter oder hochauflösender Signaturmessung	Während einer laufenden erweiterten oder hochauflösenden Signatur-Messung ist ein Warnzustand aufgetreten.
30	Warnung während Überprüfung der Sprungantwort	Während einer laufenden Sprungantwort-Prüfung ist ein Warnzustand aufgetreten.
40	Warnung während Messung des Ventilstellantriebs	Während der Signatur-Messung des Ventilstellantriebs ist ein Warnzustand aufgetreten.
100	Fehler während Messung des Ventilstellungsreglers	Während eines Erfassungsvorgangs einer Signatur ist ein Fehlerzustand aufgetreten.
255	Vorgang läuft	Die Signatur-Messung wird gerade durchgeführt.

20 Fehlersuche

20.1 Erste Hilfe

Bei einem auftretenden Problem überprüfen Sie zuerst folgende Punkte:

Montage des Ventilstellungsreglers YVP110

- Ist die Verbindung mit dem Ventilstellungsantrieb korrekt ausgeführt?
- Ist der Rückführungshebel korrekt montiert?
- Ist die Spanne des Drehwinkels des Positionssensors zum Ventilhub mindestens so groß wie die erforderliche Spanne?
- Wurde nach der Installation eine Selbstoptimierung vorgenommen?

Rohrleitungen für die Druckluftversorgung

- Sind die Rohrleitungen für die Druckluft korrekt angeschlossen? Sind die Leitungen dicht?
- Ist der Luftdruck ausreichend hoch, um das Ventil zu bewegen?
- Ist der A/M-Auswahlschalter am Ventilstellungsregler auf A (automatisch) eingestellt?

Verdrahtung

- Ist der Ventilstellungsregler YVP110 korrekt an den Fieldbus angeschlossen?
- Sind die Leitungen korrekt angeschlossen, d.h. ist der Plus-Pol an Plus und der Minus-Pol an Minus angeschlossen?
- Ist die Netzspannung zum Fieldbus eingeschaltet worden? Ist die Spannung zwischen den Klemmen gleich oder größer als 9 V?
- Ist der Busabschluss korrekt installiert?
- Ist an den Fieldbus ein Host-System angeschlossen?

20.2 Fehlersuche bezüglich Kommunikation

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebungsmaßnahme	Referenzabschnitt
Es kommt keine Kommunikation mit dem YVP110 zustande.	Die Verdrahtung ist nicht korrekt.	Verdrahtung korrigieren.	4.3, 8.4
	Der Netzschalter ist aus oder die Versorgungsspannung ist < 9 V.	Korrekte Versorgungsspannung anlegen.	4.3, Kapitel 7
	Der Adressenbereich ist nicht korrekt eingegeben.	Korrekten Adresserkennungsbereich einstellen.	9.4
Die Kommunikation mit dem YVP110 ist zeitweilig unterbrochen.	Der Fieldbus ist durch starke Störsignale beeinträchtigt.	Fieldbus-Siganle mit einem Oszilloskop o. ä. überprüfen.	———
Der YVP110 wird erkannt, es werden jedoch weder Funktions- noch der Wandlerblock erkannt.	Die Knotenadresse des YVP110 wurde auf der Werkseinstellung belassen (0xF8-0xFB).	Auf Betriebsadresse ändern. Siehe Beschreibung zur Adressen-einstellung.	9.4

20.3 Fehlersuche bezüglich Funktionsblock-Parameter

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebungsmaßnahme	Referenzabschnitt
In einen Parameter des YVP110 kann kein Wert geschrieben werden.	Es wurde ein Wert außerhalb des zulässigen Bereichs geschrieben.	Einstellbereich für Parameter einhalten.	Anhang 1
	Der Target-Modus ist schreibgeschützt.	Target-Modus ändern. Siehe Parameterlisten.	Anhang 1
Der Funktionsblock kann nicht aus dem Actual-Modus in den gewählten Target-Modus umschalten.	Als Target-Modus des Resourcen-Blocks ist O/S festgelegt.	Target-Modus des Resourcen-Blocks auf Auto ändern.	Anhang 1, 10.1
	Ein-/Ausgabe des betreffenden Funktionsblocks sind nicht mit einem anderen Block verbunden.	Mittels Konfigurationswerkzeug virtuelle Kommunikationsbeziehungen (VCR) und Linkobjekt einstellen.	Kapitel 9
	Die Zeitplanung für die Funktionsblöcke ist nicht korrekt eingestellt.	Zeitplanung mittels Konfigurationswerkzeug einstellen.	Kapitel 9
	Der Wandler-Block befindet sich im O/S-Modus.	Target-Modus des Wandler-Blocks auf Auto ändern.	Anhang 1, 10.1
Die dynamischen Parameter eines Funktionsblocks werden nicht automatisch aktualisiert.	Der betreffende Block befindet sich im O/S-Modus.	Target-Modus wie erforderlich einstellen.	Anhang 1, 10.1
	Als Target-Modus des Resourcen-Blocks ist O/S festgelegt.	Target-Modus des Resourcen-Blocks auf Auto ändern.	Anhang 1, 10.1

T1802.EPS

20.4 Fehlersuche bezüglich Ventilregelung

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebungsmaßnahme	Referenzabschnitt
Eine Änderung des Sollwerts hat keine Ventilaktion zur Folge.	Inkorrekte Verrohrung der Luftzufuhr.	Verrohrung korrekt ausführen.	4.2
	Gerät befindet sich im fehlersicheren Zustand.	'Clear non-latch' in den Parameter RELEASE_FAILSAFE schreiben.	12.6.2
	Luftzufuhr fehlt.	Angemessenen Luftdruck zuführen.	4.2
	Störung des Ventils.	Ventilstellglied direkt mit Druckluft versorgen und prüfen ob eine Ventilaktion stattfindet.	3.2.3
	I/P-Modul oder Regelungsrelais ist gestört oder es liegt ein Kabelbruch zwischen I/P-Modul und Regelungsrelais vor.	Erhöht sich der Ausgangsdruck selbst dann nicht, wenn SERVO_OUTPUT_SIGNAL maximal ist, wenden Sie sich an die nächstgelegene Service-Vertretung.	———
Der maximale Ventilhub ist nicht ausreichend für die spezifizierte Führungsgröße.	Versorgungsdruck ist nicht hoch genug um das Ventilstellglied zu betreiben.	Beaufschlagen Sie das Ventilstellglied mit einem den Kennwerten entsprechenden Druck und schreiben Sie 4 oder 2 in AUTO_TUNE_EXEC, um eine erneute Selbstoptimierung zu starten.	4.2, 5.3
	Der Bereich der Führungsgröße ist durch die Software begrenzt.	Überprüfen Sie die Werte von SP_HI_LIM und SP_LO_LIM im AO-Block und FINAL_VALUE_RANGE im Wandler-Block.	13.3, Anhang 1
Die Abweichung zwischen Führungsgöße und Rücklese-Signal bleibt bestehen.	Die Tight-Shut- oder die Full-Open-Funktion ist aktiv.	Werte von FINAL_VALUE_CUTOFF_HI und FINAL_VALUE_CUTOFF_LO überprüfen.	12.2.4, Anhang 1
	Die Kalibrierung des Verstellwegs wurde nicht korrekt ausgeführt.	Einen 0- und 100%-Abgleich ausführen („2" in AUTO_TUNE_EXEC).	5.3
Periodische Schwankung der Ventilstellung (limit cycle).	Die Reibung der Stopfbuchsendichtung ist zu hoch.	1) 4 oder 3 in AUTO_TUNE_EXEC schreiben, um Selbstoptimierung zu wiederholen.	5.3
		2) Stellglied geeigneter Größe verw.	———
	Das Totband für die Integration ist zu schmal.	Selbstoptimierung wiederholen (3/4 in AUTO_TUNE_EXEC) oder Wert in SERVO_DEADBAND erhöhen bis Ventil aufhört zu schwingen.	5.3, 12.7, Anhang1, Anhang6
	Die Rohrleitung für den Ausgangsdruck ist undicht oder der Rückführungshebel ist nicht korrekt montiert.	Verrohrung und Montage des Rückführungshebels überprüfen und Selbstoptimierung wiederholen (3/4 in AUTO_TUNE_EXEC).	Kapitel 3, 5.3
Die Ventilreaktion ist zu langsam.	Wenn lediglich die Reaktion bei Druckablass des Ventilstellers zu langsam ist, ist dessen maximale Druckkapazität ausreichend.	Regelungsventil austauschen.	———
	Die Düse des I/P-Moduls ist z. B. durch Schmutzpartikel in der Versorgungsluft verstopft.	Überprüfen ob Fehler 114 oder 122 dauerhaft in XD_ERROR angezeigt wird. Falls ja, wenden Sie sich an die nächstgelegene Service-Vertretung.	12.6.1
	Die Düse des Regelungsrelais ist z. B. durch Schmutzpartikel in der Versorgungsluft verstopft.	Überprüfen ob Fehler 114 oder 122 dauerhaft in XD_ERROR angezeigt wird.	12.6.1
	Der Proportionalbeiwert ist zu klein.	Selbstoptimierung wiederholen (3/4in AUTO_TUNE_EXEC) oder Wert in SERVO_GAIN erhöhen.	5.3, 12.7, Anhang1, Anhang6
	Die Rohrleitung für den Ausgangsdruck ist undicht oder der Rückführungshebel ist nicht korrekt montiert.	Verrohrung und Montage des Rückführungshebels überprüfen und Selbstoptimierung wiederholen (3/4 in AUTO_TUNE_EXEC).	Kapitel 3, 5.3
	Die Abweichung des Druckausgleichs ist zu hoch.	Justieren Sie den Druckausgleich des Regelungsrelais.	6.3.4

T1803.EPS

20.5 Fehlersuche bezüglich Selbstoptimierung

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebungsmaßnahme	Referenzabschnitt
Anfrage für die Selbstoptimierung wird zurückgewiesen.	Einer der Blöcke AO- oder Wandler oder beide sind nicht im O/S-Modus.	Target-Modi des AO- und des Wandler-Blocks nach O/S ändern.	Anhang 1
Sobald die Selbstoptimierung beendet ist ändert sich der Wert von AUTO_TUNE_RESULT in einen Wert von 21 bis 23.	Es liegt ein Fehler beim Versorgungsdruck oder beim Federweg vor.	Überprüfen, ob abgelesener Messdruck mit dem tatsächlichen Luftdruck übereinstimmt. Siehe Beschreibung zur Selbstoptimierung.	5.3 12.4
Sobald die Selbstoptimierung beendet ist ändert sich der Wert von AUTO_TUNE_RESULT in einen Wert von 40 oder 120.	Es stimmt etwas nicht mit dem Arbeitspunkt des I/P-Moduls. SERVO_OFFSET konnte nicht gemessen werden.	Falls Sie bei Versorgungsdruck und Verrohrung keine Fehler feststellen können, wenden Sie sich an Ihre nächstgelegene Service-Vertretung.	———
Sobald die Selbstoptimierung beendet ist ändert sich der Wert von AUTO_TUNE_RESULT in einen Wert von 42 bis 44 oder von 120 bis 123.	Gemessene Zeitverzögerungskonstante, Hysterese und/oder Schlupf des Ventils sind außergewöhnlich hoch.	Überprüfen, ob die spezifizierten Ventil-Nennwerte eingehalten werden. Siehe Beschreibung zur Selbstoptimierung.	5.3 12.4
Sobald die Selbstoptimierung beendet ist ändert sich der Wert von AUTO_TUNE_RESULT in einen Wert von 60 bis 62 oder von 100 bis 103.	Der Bereich des Rotationswinkels ist inkorrekt, oder die Abweichung der 50%-Position von der Horizontalen ist zu hoch.	Installation korrigieren und Selbstjustierung erneut vornehmen.	Anhang 3, 5.3
Sobald die Selbstoptimierung beendet ist ändert sich der Wert von AUTO_TUNE_RESULT in einen Wert von 60 bis 62 oder von 120 bis 123.	Die Ventil-Hysterese ist zu groß.	Nehmen Sie einen manuellen Abgleich vor.	Anhang 6

T1804.EPS

20.6 Fehlersuche bezüglich Position, Druck und Temperatursensoren

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebungsmaßnahme	Referenzabschnitt
Das Signal des Positionssensors ändert sich nicht.	Der Rückführungshebel ist nicht korrekt montiert.	Siehe Beschreibung zur Installation des Ventilstellungsreglers.	Kapitel 3
	Der Positionssensor arbeitet fehlerhaft oder es liegt ein Kabelbruch zwischen Sensor und Verstärker vor.	Falls ADVAL_BW sich bei Rotation des Rückführungsschafts nicht ändert, muss möglicherweise der Positionssensor ausgetauscht werden. Wenden Sie sich an Ihre nächstgelegene Service-Vertretung.	———
Das Signal des Positionssensors ist instabil oder XD_ERROR zeigt Fehler 124 an.	Der Positionssensor arbeitet fehlerhaft oder es liegt ein Kabelbruch zwischen Sensor und Verstärker vor.	Der Positionssensor muss möglicherweise ausgetauscht werden. Wenden Sie sich an Ihre nächstgelegene Service-Vertretung.	———
Das Signal des Positionssensors ist instabil oder XD_ERROR zeigt Fehler 121 an.	Der Positionssensor arbeitet fehlerhaft.	Der Verstärker muss möglicherweise ausgetauscht werden. Wenden Sie sich an Ihre nächstgelegene Service-Vertretung.	———
Das Signal des Temperatursensors ist instabil oder XD_ERROR zeigt Fehler 120 an.	Der Positionssensor arbeitet fehlerhaft.	Der Verstärker muss möglicherweise ausgetauscht werden. Wenden Sie sich an Ihre nächstgelegene Service-Vertretung.	———

T1805.EPS

Anhang 1 Parameterliste für die Funktionsblöcke

Hinweis: Die Spalte „Schreibmodus“ enthält die Betriebsarten, in denen der Parameter geschrieben werden kann:
O/S: Schreiben freigegeben im O/S-Modus
MAN: Schreiben freigegeben im manuellen und O/S-Modus
AUTO: Schreiben freigegeben im manuellen, automatischen und O/S-Modus
—: Schreiben in keinem Modus freigegeben
(leeres Kästchen):
Schreiben freigegeben in allen Modi

A1.1 Resourcen-Block

Relat. Index	Index	Parametername	Standard (Werkseinstel-lung)	Modus	Beschreibung
0	1000	Block Header		Block Tag =O/S	Informationen zu diesem Block wie Block-Tag, Revision der DD, Ausführungszeit etc.
1	1001	ST_REV	0	—	Revisionsstand der statischen Daten, die dem Ressourcenblock zugewiesen sind. Der Revisionsstand wird jedesmal erhöht, wenn ein statischer Parameter in diesem Block geändert wird.
2	1002	TAG_DESC	Null		Universeller Parameter. Anwenderbeschreib. der vorgesehenen Applikation des Blocks.
3	1003	STRATEGY	1		Das „STRATEGY“-Feld kann verw. werden, um Blockgruppen zu kennzeichnen. Die Daten werden nicht überprüft/verarbeitet.
4	1004	ALERT_KEY	1		Schlüsselinformationen, um den Entstehungsort eines Alarms feststellen zu können. Wird generell vom übergeordneten System zur Identifizierung von speziellen Bereichen einer Anlage, die unter der Kontrolle bestimmter Bediener stehen, und zum Erkennen von relevanten Alarmen verwendet. Dies ist ein universeller Parameter.
5	1005	MODE_BLK	O/S	Auto	Universeller Parameter, der den Betriebsstatus des Wandlerblocks anzeigt. Besteht aus den Betriebsarten Aktuell, Ziel, Zulässig und Normal.
6	1006	BLOCK_ERR	—	—	Dieser Parameter zeigt die Fehlerzustände der Hardware- oder Softwarekomponenten, die einem Block zugeordnet sind. Es ist eine Bitkette, so dass mehrere Fehler angezeigt werden können.
7	1007	RS_STATE	—	—	Zeigt Zustände des Ressourcen-Blocks im YVP110 an.
8	1008	TEST_RW	Null		Parameter, der für Test-Schreib-und Lesezugriffe auf den YVP110 verwendet wird.
9	1009	DD_RESOURCE	Null	—	Zeichenkette, die die MSR der Ressource kennzeichnet, die die Gerätebeschreibung für diese Ressource enthält.
10	1010	MANUFAC_ID	0x00594543	—	Hersteller-Identnummer; 5850435 (=0x594543) steht für die Yokogawa Electric Corporation.
11	1011	DEV_TYPE	—	—	ID-Nummer des Geräts; dem YVP110 ist 1 zugewiesen.
12	1012	DEV_REV	—	—	Revisionsnummer des YVP110.
13	1013	DD_REV	1	—	Revisionsnr. der Gerätebeschreibung (DD), die für dieses YVP110 verwendet wird.
14	1014	GRANT_DENY	0		Optionen, um den Zugriff von Host-Computern und lokalen Bedienpanels zu den Betriebs, Abgleich- und Alarmparametern des Blocks zu steuern.

Relat. Index	Index	Parametername	Standard (Werkseinstel-lung)	Modus	Beschreibung
15	1015	HARD_TYPES	Scalar input, Scalar output	—	Arten der Hardware, die als Kanalnrn. zur Verfügung stehen. bit0: skalare Eingabe bit1: skalare Ausgabe bit2: diskrete Eingabe bit3: diskrete Ausgabe
16	1016	RESTART	—		Auslösung eines Neustarts wie folgt: 1: Run, 2: Neustart Resource, 3: Neustart mit FF-Standardwerten (*1) 4: Neustart Prozessor. *1: wie in FF-891 Foundation™ "Specification Function Block Application Process Part 2" beschrieben.
17	1017	FEATURES	—	—	Zeigt die unterstützten Optionen des Blocks.
18	1018	FEATURE_SEL	.	—	Parameter zur Auswahl der unterstützten Optionen des Resourcen-Blocks.
19	1019	CYCLE_TYPE	Scheduled	—	Kennzeichnet den für diese Ressource verfügbaren Ausführungsmodus bit0: zeitgesteuert bit1: ereignisgesteuert bit2: vom Hersteller spezifiziert, ausführbar durch eine herstellerspezifische Funktion
20	1020	CYCLE_SEL	Scheduled		Dient zur Auswahl des Ausführungsmodus für die Ressource
21	1021	MIN_CYCLE_T	3200 (100ms)	—	Dauer des kürzesten Ausführungszyklus.
22	1022	MEMORY_SIZE	0	—	Verfügbarer Konfigurationsspeicher der leeren Ressource. Ist vor einem Download zu prüfen. Nicht unterstützt vom YVP110.
23	1023	NV_CYCLE_T	0	—	Intervall für das Speicher der nicht-flüchtigen Parameter in das EEPROM. Im YVP110 ist 0 eingestellt, d.h. es erfolgt keine zyklische Speicherung.
24	1024	FREE_SPACE	0	—	Prozent des Gesamtspeichers, der für weitere Konfigurationen verfügbar ist. Bei YVP hier Null, d.h. vorkonfigurierte Ressource.
25	1025	FREE_TIME	0	—	Prozent der Blockverarbeitungszeit, die für Verarbeitung zusätzlicher Blöcke verfügbar ist. Von YVP110 nicht unterstützt.
26	1026	SHED_RCAS	640000		Kommunikations-Zeitüberschreitung für die Kommunikation mit dem Gerät, von dem die externe Kaskaden-Führungs-größe gesendet wird.
27	1027	SHED_ROUT	640000		Kommunikations-Zeitüberschreitung für die Kommunikation mit dem Gerät, von dem die externe Stellgröße gesendet wird; wird im YVP110 jedoch nicht verwendet.
28	1028	FAULT_STATE	1	—	Anzeige des Fehlerzustands.
29	1029	SET_FSTATE	1		Einstellung des Fehlerzustands.
30	1030	CLR_FSTATE	1		Löschen des Fehlerzustands.
31	1031	MAX_NOTIFY	3	—	Maximal mögliche Anzahl unbestätigter Meldungen im YVP110.
32	1032	LIM_NOTIFY	3		Maximal erlaubte Anzahl unbestätigter Alarmmeldungen im Gerät (YVP110), wird verwendet, um die Anzahl der Alarmmeldungen an den Host zu beschränken, um einen Überlauf von Meldungen im Host zu verhindern.
33	1033	CONFIRM_TIM	20000 (ms)		Wartezeit für die Bestätigung eines Alarms.
34	1034	WRITE_LOCK	freigegeben		Zur Verhinderung des Schreibzugriffs auf die Einstellungen von außerhalb des Geräts.
35	1035	UPDATE_EVT	—	—	Dieser Alarm wird bei Änderung der statischen Daten erzeugt.

Relat. Index	Index	Parametername	Standard (Werkseinstel-lung)	Modus	Beschreibung
36	1036	BLOCK_ALM	—	—	Anzeige von aufgetretenen Block-Alarmen.
37	1037	ALARM_SUM	Enable		Zeigt die Alarmübersicht aller Blöcke innerhalb des Geräts (YVP110).
38	1038	ACK_OPTION	0XFFFF		Legt die Alarmbestätigungsaktion für jeden Alarmtyp fest. Durch Setzen des entsprechenden Bits auf 1 verhält sich der zugehörige Alarm unmittelbar nach seinem Auftreten als bestätigt, ohne dass eine Bestätigung vom Host empfangen wird.
39	1039	WRITE_PRI	0	.	Dient zur Festlegung der Priorität von WRITE_ ALM, ob eine Alarmmeldung erzeugt werden soll und ob für WRITE_ALM eine Bestätigung erforderlich ist.
40	1040	WRITE_ALM	—	—	Dieser Alarm wird erzeugt, wenn WRITE_LOCK aufgehoben wird.
41	1041	ITK_VER	4	—	Versionsnummer des Test-Kits für die Inteoperabilitätsprüfung.
42	1042	SOFT_REV	—	—	Software-Revisionsnummer
43	1043	SOFT_DSC	—	—	zur internen Verwendung durch Yokogawa
44	1044	SIM_ENABLE_MSG	Null	—	Softwareschalter für Simulationsfunktion. Zur Freigabe stellen Sie bitte „REMOTE LOOP TEST SWITCH“ ein.
45	1045	DEVICE_STATUS_1	0	—	Gerätestatus (hauptsächlich Link-Objekt-Einstellungen)
46	1046	DEVICE_STATUS_2	0	—	Gerätestatus (hauptsächlich individuelle Blockzustände)
47	1047	DEVICE_STATUS_3	0	—	Gerätestatus (hauptsächlich Inhalte von XD_ ERROR in jedem Block)
48	1048	DEVICE_STATUS_4	0	—	Im YVP110 nicht verwendet.
49	1049	DEVICE_STATUS_5	0	—	Im YVP110 nicht verwendet.
50	1050	DEVICE_STATUS_6	0	—	Im YVP110 nicht verwendet.
51	1051	DEVICE_STATUS_7	0	—	Im YVP110 nicht verwendet.
52	1052	DEVICE_STATUS_8	0	—	Im YVP110 nicht verwendet.

A1.2 Transducer-(Wandler-)Block

Mit (*1) gekennzeichnete Parameter werden durch die automatische Justierungsfunktion automatisch angepasst. Mit (*2) gekennzeichnete Parameter werden durch die Kalibrierung des Verstellwegs angepasst.

Relat. Index	Index	Parametername	Standard (Werkseinstel-lung)	Modus	Beschreibung
0	2000	Block Header		Block tag = O/S	Informationen zu diesem Funktionsblock, wie Block-Tagnr., D-Revision und Ausführungszeit.
1	2001	ST_REV	0	—	Zeigt die Anzahl der Änderungen eines zum Wandlerblock gehörigen Parameters an. Jedesmal wenn eine Einstellung geändert wird, wird der Wert in ST_REV um 1 erhöht. Dient dazu, um Parameteränderungen verfolgen zu können, usw.
2	2002	TAG_DESC	Leerzeichen		Universeller Parameter zum Speichern von Kommentaren zu Taginformationen
3	2003	STRATEGY	1		Universeller Parameter, der vom übergeordneten System zur Identifizierung der Funktionsblöcke verwendet wird.

Relat. Index	Index	Parametername	Standard (Werkseinstellung)	Modus	Beschreibung
4	2004	ALERT_KEY	1		Schlüsselinformationen, um den Entstehungsort eines Alarms feststellen zu können. Wird generell vom übergeordneten System zur Identifizierung von speziellen Bereichen einer Anlage, die unter der Kontrolle bestimmter Bediener stehen, und zum Erkennen von relevanten Alarmen verwendet. Dies ist ein universeller Parameter.
5	2005	MODE_BLK	O/S		Universeller Parameter, der den Betriebsstatus des Wandlerblocks anzeigt. Besteht aus den Betriebsarten Aktuell, Ziel, Zulässig und Normal.
6	2006	BLOCK_ERR	—	—	Zeigt Fehlerstatus des Wandlerblocks an.
7	2007	UPDATE_EVT	—	—	Alarm wird bei jeder Änderung d. statischen Daten erzeugt.
8	2008	BLOCK_ALM	—	—	Universal-Parameter, der Hardware- und Software-Fehlerzustände des Blocks selbst anzeigt.
9	2009	TRANSDUCER_ DIRECTORY	1, 10	—	Zeiger auf den Text, der den Wandler beschreibt, der im YVP110-Ventilstellungsregler enthalten ist.
10	2010	TRANSDUCER_ TYPE	106	—	Wandlertyp
11	2011	XD_ERROR	0	—	Speichert die Fehlercodes der momentan im Transducer-Block aufgetretenen Fehler in der Reihenfolge ihrer Priorität
12	2012	CORRECTION_ DIRCTORY	1, 13	—	Speichert die Nummern der Datenpunkte und die betreffenden Startindizes.
13	2013	FINAL_VALUE	—	O/S	Speichert die Stellung des Regelungsventils und den Status, der vom AO-Block geschrieben wurde.
14	2014	FINAL_VALUE_ RANGE	-10%, 110%	O/S	Legt obere und untere Bereichsendwerte von FINAL_VALUE fest, außerdem Einheiten-Code und Dezimalposition zur Wertanzeige von FINAL_ VALUE.
15	2015	FINAL_VALUE_ CUTOFF_HI	110%	O/S	Wenn der Wert von FINAL_VALUE über dem in diesem Parameter eingestellten Wert liegt, steuert der YVP110 das Ventil in die vollständig geöffnete Position. Die Auslösezeit hat eine Hysterese von 1%. Wenn der Wert von FINAL_VALUE 1% kleiner als der hier festgelegte Wert wird, wird diese Funktion ausgelöst.
16	2016	FINAL_VALUE_ CUTOFF_LO	0%	O/S	Wenn der Wert von FINAL_VALUE unter dem in diesem Parameter eingestellten Wert liegt, steuert der YVP110 das Ventil in die vollständig geschlossene Position. Die Auslösezeit hat eine Hysterese von 1%. Wenn der Wert von FINAL_ VALUE 1% größer als der hier festgelegte Wert wird, wird diese Funktion ausgelöst.
17	2017	FINAL_POSITION_ VALUE	—	—	Speichert die Positionsdaten, die von dem Ventil-Positionssensor gemessen wurden.
18	2018	SERVO_GAIN (*1)	120	O/S	Verstärkung des statischen Regelkreises, wie sie von der Selbstoptimierung eingestellt wurde [0.5 to 1300]
19	2019	SERVO_RESET (*1)	15 sec	O/S	Integrationszeit (durch Selbstoptimierung eingestellt)
20	2020	SERVO_RATE (*1)	0. 22 sec	O/S	Differentialzeit (durch Selbsoptimierung eingestellt)
21	2021	ACT_FAIL_ACTION	1	O/S	Spezifiziert die Aktionsrichtung des Stellglieds im Fall des Druckverlusts der Versorgungsluft: 1 = selbstschließend 2 = selbstöffnend
22	2022	ACT_MAN_ID	0	—	ID des Herstellers des Stellglieds
23	2023	ACT_MODEL_NUM	Null	—	Modellnummer des Stellglieds
24	2024	ACT_SN	0	—	Seriennummer des Stellglieds

Relat. Index	Index	Parametername	Standard (Werkseinstel-lung)	Modus	Beschreibung
25	2025	VALVE_MAN_ID	0	—	ID des Herstellers des Ventils
26	2026	VALVE_MODEL_ NUM	Null	—	Modellnummer des Ventils
27	2027	VALVE_SN	0		Seriennummer des Ventils
28	2028	VALVE_TYPE	1	O/S	Ventiltyp: 1 = linearer Ventilstellweg 2 = Rotations-Ventilstellweg
29	2029	XD_CAL_LOC	Null		Wird zur Protokollierung der Örtlichkeit verwendet, wo der Ventilstellungsregler kalibriert wurde.
30	2030	XD_CAL_DATE	01/01/00		Wird zur Protokollierung des Datums verwendet, wann der Ventilstellungsregler kalibriert wurde.
31	2031	XD_CAL_WHO	Null		Wird zur Protokollierung der Person verwendet, die den Ventilstellungsregler kalibriert hat.
32	2032	ALARM_SUM			Zeigt die Alarmübersicht (momentane Alarmzu-stände, bestätigter/unbestätigter Zustand, Maskierung) für den Wandlerblock.
33	2033	POSITION_CHAR_ TYPE	1	O/S	Legt die Ventilstellungs/Durchflusscharakteristik fest: 1 = linear 2 = gleichprozentig (50:1) 3 = gleichprozentig (30:1) 4 = schnell öffnen (Umkehr von gleichprozentig 50:1) 5 = Camflex Percentage 255 = anwenderspezifische 10-Segment-Kennlinie
34	2034	POSITION_CHAR	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90	O/S	Definiert die Koordinaten der 10-Segment-Kennlinie, wenn POSITION_CHAR_TYPE auf 255 eingestellt ist. [0 bis 100, nur ansteigende Werte zulässig]
35	2035	LIMSW_HI_LIM	+110%		Einstellung des oberen Grenzwertschalters
36	2036	LIMSW_LO_LIM	-10%		Einstellung des unteren Grenzwertschalters
37	2037	ELECT_TEMP	—	—	Anzeige der Temperatur der Verstärkerplatine
38	2038	TEMPERATURE_ UNIT	1001(degC)	O/S	Einstellung der Einheit für obige Temperaturanzeige: 1101 = Grad C 1102 = Grad F
39	2039	SUPPLY_ PRESSURE	140kPa	O/S	Versorgungsdruck (ungeachtet der Regelung)
40	2040	SPRING_RANGE	20kPa, 100kPa	O/S	Legt Druckbereich und Einheit für Ventilbetrieb fest (ohne direkte Ausführung auf die Regelung). Die hier festgelegte Einheit gilt auch für OUT_ PRESSURE. 1133 = kPa 1137 = bar 1141 = psi 1145 = kgf/cm2
41	2041	OUT_PRESSURE	—	—	Ausgangsdruck zum Ventil-Stellglied
42	2042	SERVO_OUTPUT_ SIGNAL	—	—	Ausgangsstrom (%) zum I/P-Modul
43	2043	SERVO_RATE_GAIN (*1)	5	O/S	Differentialverstärkung; ein durch die Selbstoptimierung eingestellter Regelungsparameter [2 bis 20]
44	2044	SERVO_DEADBAND (*1)	0.5%	O/S	Differential-Totband; ein durch die Selbstoptimierung eingestellter Regelungsparameter [0 bis 50%]
45	2045	SERVO_OFFSET (*1)	55% vom MV	O/S	Differential-Offset; ein durch die Selbstoptimierung eingestellter Regelungsparameter [0 bis 100 % vom MW]
46	2046	BOOST_ON_ THRESHOLD (*1)	1.9, 2.9%	O/S	Schaltschwelle zum Einschalten der Zusatzleistung; ein durch Selbstopt. eingestellter Regelungspar. [0, 0.1 bis 10%]

Relat. Index	Index	Parametername	Standard (Werkseinstellung)	Modus	Beschreibung
47	2047	BOOST_OFF_ THRESHOLD (*1)	1.0, 1.0%	O/S	Schaltschwelle zum Ausschalten der Zusatzleistung; ein durch Selbstopt. eingestellter Regelungsparameter [0.1 bis 10%]
48	2048	BOOST_VALUE (*1)	8, 10% vom MV	O/S	„Boost“-Wert; ein durch die Selbstoptimierung eingestellter Regelungsparameter [0 bis 50 % vom MV]
49	2049	SERVO_I_SLEEP_ LMT (*1)	0 sec	O/S	Einstellung des „Schlaf“-Timers für den Integralteil, ein durch die Selbstopt. eingestellter Regelungsparameter [0 bis10 sec]
50	2050	SERVO_P_ALPHA (*1)	0 %	O/S	Multiplikationskoeffizient für das Quadrat des Proportionalitätsfaktors; ein durch die Selbstoptimierung eingestellter Regelungsparameter [0 bis 100%]
51	2051	INTERNAL_GAIN (*1)(*2)	5 rad./mA	O/S	Verstärkung für interne Berechnung; ein durch Selbstoptimierung eingest. Regelungspar. [0.5 - 50 rad../mA]
52	2052	MEAS_GAIN	0 rad./mA	—	Messverstärkung des I/P-Moduls, Regelungs-relais und Ventils; ein durch Selbstopt. eingest. Relungsparam.
53	2053	VALVE_TC	0 sec	—	Proport. Faktor der Reaktionsgeschw. des Ventils; ein durch die Selbstopt. eingestellter Regelungsparam.
54	2054	VALVE_HYS	0 %	—	Hysterese der Ventilaktion (%); ein durch die Selbstoptimierung eingestellter Regelungsparameter
55	2055	VALVE_SLIP_WIDTH	0 %	—	Schlupf des Ventils (%); ein durch die Selbstoptimierung eingestellter Regelungsparameter
56	2056	MEAS_PRESS_AIR	0kPa	—	Luftdruck (%); ein durch Selbstopt. eingest. Regelungsparameter (zutreffend, wenn ein optionaler Drucksensor spezifiziert wird)
57	2057	MEAS_PRESS_ SUPPLY	0kPa	—	Versorgungsdruck (%); ein durch Selbstopt. eingest. Regelungsparameter (zutreffend, wenn ein optionaler Drucksensor spezifiziert wird)
58	2058	MEAS_SPRING_ RANGE	0kPa	—	Federweg des Ventils; ein durch Selbstopt. eingest. Regelungsparameter (zutreffend, wenn ein optionaler Drucksensor spezifiziert wird)
59	2059	CONTROL_DIR	2	—	Legt die Aktionsrichtung der Rückführung fest: 1 = direkt 2 = umgekehrt
60	2060	THETA_HI (*1)(*2)	+ 0.2 rad.	—	Oberer Signalgrenzwert des Positionssensors (Bogenmaß)
61	2061	THETA_LO (*1)(*2)	-0.2 rad.	—	Unterer Signalgrenzwert des Positionssensors (Bogenmaß)
62	2062	THETA_P (*1)(*2)	0 rad.	—	Winkelsignal des Positionssensors, das 50 % entspricht (im Bogenmaß)
63	2063	TRAVEL_CALIB_ EXEC	1	O/S	Schalter zum Starten der Kalibrierung des Verstellwegs.
64	2064	TRAVEL_CALIB_ RESULT	1	—	Zeigt Ergebnis der Kalibrierung des Verstellwegs an.
65	2065	OPEN_STOP_ADJ	—	—	Für YVP110 nicht verwendet.
66	2066	AUTO_TUNE_EXEC	1	O/S	Schalter zum Starten der Selbstoptimierung.
67	2067	AUTO_TUNE_ RESULT	1	—	Zeigt Ergebnis der Selbstoptimierung an.
68	2068	AUTO_TUNE_STATE	0	—	Zeigt fortlaufende Nummer der Selbstoptimierungsvorgänge.
69	2069	SERVO_RET_TO_ DFLT	1	O/S	Schreiben von „2“ in diesen Parameter setzt alle Regelungsparameter auf Standardwerte zurück: 1 = aus 2 = rücksetzen (auf Standardwerte)
70	2070	ADVAL_FW	—	—	Digitalwert des Ventilregelungssignals, entspricht A/D- Wert des Ventilpositionierungssignals.
71	2071	ADVAL_BW	—	—	A/D-Wert des Ventilpositionierungssignals.

Relat. Index	Index	Parametername	Standard (Werkseinstel-lung)	Modus	Beschreibung
72	2072	ADVAL_PRESS	—	—	A/D-Wert des Drucks vom Sensor.
73	2073	ADVAL_T	—	—	A/D-Wert der Temperatur vom Sensor.
74	2074	TOTAL_CYCLE_ COUNT	0	O/S	Gesamtzahl der Zyklen. Um Zähler zurückzusetzen, „0“ schreiben.
75	2075	CYCLE_DEADBAND	0.25%	—	Totband der Zykluszählung.
76	2076	CYCLE_COUNT_LIM	2^32-1		Hochalarm-Sollwert für TOTAL_CYCLE_COUNT. Wenn TOTAL_CYCLE_COUNT diese Einstellung erreicht, wird ein Blockalarm erzeugt.
77	2077	TOTAL_TRAVEL	0	O/S	Gesamt-Ventilweg. Rücksetzen des Zählers mit „0”.
78	2078	TRAVEL_ DEADBAND	0.25%		Totband der Ventilweg-Integration.
79	2079	TRAVEL_LIM	2^32-1		Hochalarm-Sollwert für TOTAL_TRAVEL. Wenn TOTAL_TRAVEL diese Einstellung erreicht, wird ein Blockalarm erzeugt.
80	2080	TOTAL_OPEN_TIME	0 hour		Gesamtzeit für Ventilposition außer TOTAL_ CLOSE_TIME. Rücksetzen des Zählers mit „0”.
81	2081	TOTAL_CLOSE_ TIME	0 hour		Gesamtzeit, für die die Ventilposition gleich oder kleiner OPEN_CLOSE_THRESHOLD ist. Rücksetzen des Zählers mit „0”.
82	2082	OPEN_CLOSE_ THRESHOLD	0.25%	—	Schwellenwert für TOTAL_OPEN_TIME und TOTAL_CLOSE_TIME.
83	2083	OPEN_TIME_LIM	2^32-1 hours		Hochalarm-Sollwert für TOTAL_OPEN_TIME. Wenn TOTAL_OPEN_TIME diese Einstellung erreicht, wird ein Blockalarm erzeugt.
84	2084	CLOSE_TIME_LIM	2^32-1 hours		Hochalarm-Sollwert für TOTAL_CLOSE_TIME. Wenn TOTAL_CLOSE_TIME diese Einstellung erreicht, wird ein Blockalarm erzeugt.
85	8085	TOTAL_NEAR_ CLOSE_TIM	0	O/S	Gesamtzeit, für die die Ventilposition gleich oder kleiner als der Wert in NEAR_CLOSE_ THRESHOLD ist (wird als „fast geschlossen“ betrachtet). Rücksetzen des Zählers mit „0”.
86	2086	NEAR_CLOSE_ THRESHOLD	3.0 %		Schwellwert, der als „fast geschlossen“ betrachtet wird.
87	2087	NEAR_CLOSE_ TIME_LIM	2^32-1 hours		Hochalarm-Sollwert für TOTAL_NEAR_CLOSE_ TIM. Wenn TOTAL_NEAR_CLOSE_TIM diese Einstellung erreicht, wird ein Blockalarm erzeugt.
88	2088	DEVIATION_LIM	110%		Oberer Grenzwert für Sollwertabweichung (%).
89	2089	DEVIATION_TIME_ TH	10, -1 (aus)		Übersteigt die Zeitspanne, in der die Sollwertabwei- chung ständig gleich oder größer DEVIATION_ LIM ist, den ersten Einstellwert in diesem Parameter, wird ein Blockalarm erzeugt. Wird der zweite Wert erreicht, geht das Gerät in den Störungszustand. Ein negativer Wert bedeutet „aus“.
90	2090	RELEASE_ FAILSAFE	Wie bei Bestellung spezifiziert	O/S	Wird verwendet, um den Block aus dem fehlersicheren Zustand zu schalten. Wenn der Wert dieses Parameters 3 ist, beendet 1 den fehlersicheren Zustand des Blocks. 1 = löschen, nicht-speichernd (normaler Zustand) 2 = aktiv, speichernd (während fehlersich. Zust.) 3 = löschen, speichernd (Ursache wurde gelöscht, aber fehlersicheres Verhalten ist immer noch ein).
91	2091	MODEL	Wie bei Bestellung spezifiziert	—	Modellcode

Relat. Index	Index	Parametername	Standard (Werkseinstel-lung)	Modus	Beschreibung
92	2092	DEV_OPTIONS	0x000D (oder 0X0001 bei Spezifikation der PID-Option)	—	Zeigt an, ob irgendwelche Softwareoptionen unterstützt werden.
93	2093	PRESS_SENS_ INSTALLED	1	—	Zeigt an, ob Gerät über einen Drucksensor verfügt: 1 = vorhanden 2 = nicht vorhanden
94	2094	ACTUATOR_TYPE	Wie bei Bestellung spezifiziert	—	Typ des Stellglieds 1 = einfach wirkend 2 = zweifach wirkend
95	2095	RELAY_TYPE	1		Typ des Regelungsrelais: 1 = direkt wirkend
96	2096	SIGN_MEAS_EXEC	1	O/S	Durchführung der Signaturvermessung. 1 = aus
97	2097	SIGN_MEAS_ RESULT	1	—	Anzeige des Status und des Ergebnisses der Signatur- vermessung. 1 = erfolgreich
98	2098	SIGN_MEAS_STATE	0	—	Anzeige des Fortschritts der Signaturvermessung
99	2099	SIGN_MEAS_ COUNTER	0	—	Anzeige der Anzahl gemessener Datensätze. Der Zähler wird beim Ausschalten auf Null zurückgesetzt, oder wenn eine neue Signaturvermessung ausgeführt wird.
100	2100	SIGN_DATA_SAVE	1		Speichert die Ergebnisse der Standard-Signatur-vermessung des Stellglieds im nichtflüchtigen Speicher. 1 = aus
101	2101	SIGN_UPLOAD_ DATABASE	1		Parameter, der zur Spezifikation der hochzula-denden Daten dient. Stellen Sie diesen Parameter ein und die zugehörigen Parameter werden gelesen.
102	2102	SIGN_UPLOAD_ POINTER	0		Zeiger, der den Startpunkt der hochzuladenden Daten in SIGN_DATA_X oder SIGN_DATA_Y enthält. Wird verwendet, wenn mehr als 20 Werte gemessen werden.
103	2103	SIGN_DATA_X	0	—	Parameter, der zum Hochladen der Signatur-vermessungsdaten dient (Eingabedaten).
104	2104	SIGN_DATA_Y	0	—	Parameter, der zum Hochladen der Signatur-vermessungsdaten dient (Ausgabedaten).
105	2105	SIGN_MEAS_DATE	01/01/00 00:00:00.000	—	Parameter, der zum Hochladen von Datum und Uhrzeit der Signaturvermessung dient.
106	2106	SIGN_HEADER_ DATA	+inf	—	Parameter, der zum Hochladen der Umgebungstempe-ratur und der Einstellungen der Signaturvermessung dient.
107	2107	STD_ACT_SIGN_ SET	180, 180, 50		Einstellungen der Standard-Signatur des Stellglieds
108	2108	EXT_ACT_SIGN_ SET	0, 100, 180, 180, 50, 200		Einstellungen der erweiterten, hochauflösenden Signatur des Stellglieds
109	2109	STEP_RESP_SET	45, 55, 100, 600		Einstellung der Schrittweite für den Sprungantwort-Test
110	2110	POSITIONER_ SIGN_SET	0, 100, 10, 30, 30		Einstellungen der Signatur des Ventilstellungsreglers
111	2111	SERVO_WARN_HI_ LIM	80 % vom MV		Einstellung des Hochalarms für die Servo-Ausgangs-abweichung
112	2112	SERVO_WARN_LO_ LIM	20 % vom MV		Einstellung des Tiefalarms für die Servo-Ausgangs-abweichung
113	2113	SERVO_TIME_TH	10 sec		Einstellung des Hochalarms für die Gesamtzahl der Servo-Ausgangsabweichungen
114	2114	SERVO_WARN_ COUNT	0	O/S	Gesamtzahl der Servo-Ausgangsabweichungen. Um die Zählung zurückzusetzen bitte 0 schreiben

Relat. Index	Index	Parametername	Standard (Werkseinstel-lung)	Modus	Beschreibung
115	2115	X_BST_ON_ THRESHOLD	0, 0 %	O/S	Zusatzwert zum Schwellenwert für das Einschalten der Boost-Aktion. Dies ist ein Regelungsparameter für die Entlüftung [–10 bis 10%]. Gilt nur bei Ausführungen mit zweifach wirkendem Stellantrieb.
116	2116	X_BST_OFF_ THRESHOLD	0, 0 %	O/S	Zusatzwert zum Schwellenwert für das Ausschalten der Boost-Aktion. Dies ist ein Regelungsparameter für die Entlüftung [–10 bis 10%]. Gilt nur bei Ausführungen mit zweifach wirkendem Stellantrieb.
117	2117	X_BOOST_VALUE	0, 0 % vom MV	O/S	Zusatzwert für die Boost-Aktion. Dies ist ein Rege-lungsparameter für die Entlüftung [–50 bis 50%]. Gilt nur bei Ausführungen mit zweifach wirkendem Stellantrieb.

A1.3 AO-Funktionsblock

Relat. Index	Index	Parametername	Standard (Werkseinstel-lung)	Modus	Beschreibung
0	5000	BLOCK HEADER		Block tag = O/S	Informationen zu diesem Block wie Block-Tag, Revision der DD, Ausführungszeit etc.
1	5001	ST_REV	0	—	Revisionsstand der statischen Daten, die dem Resourcenblock zugewiesen sind. Der Revisionsstand wird jedesmal erhöht, wenn ein statischer Parameter in diesem Block geändert wird.
2	5002	TAG_DESC	Leerzeichen		Universal-Parameter, speichert die Tag-Beschreibung
3	5003	STRATEGY	1		Universal-Parameter, wird vom übergeordneten System zur Klassifizierung der Funktionsblöcke verwendet.
4	5004	ALERT_KEY	1		Universal-Parameter, wird als Schlüssel verwendet zur Identifizierung des Alarmortes; normalerw. von einem übergeordn. System verwendet, um einem Bediener Alarme bestimmter Anlagenteile bereitzustellen.
5	5005	MODE_BLK	O/S		Universal-Parameter, der die Ausführungsbe-dingungen des Blocks beinhaltet, er besteht aus momentanem, Ziel-, zulässigem und normalem Modus des Blocks.
6	5006	BLOCK_ERR	—	—	Zeigt die Fehlerzustände des Blocks selbst.
7	5007	PV	—	—	Zeigt den primären Analogwert (oder den entsprechen-den Prozesswert), der zur Ausführung der spezifizierten Aktionen verwendet wird und dessen Status.
8	5008	SP	0	Auto	Zeigt die Führungsgröße des Blocks.
9	5009	OUT	0	Man	Zeigt die Stellgröße und deren Status.
10	5010	SIMULATE	deaktiviert		Dient zur Simulation der Ausgabe vom Wandlerblock; gestattet dem Anwender, Wert- und Statuseingänge des spezifizierten Kanals zu setzen.
11	5011	PV_SCALE	0-100%	O/S	Obere und untere Skalenendwerte für die Anzeige von PV und den Parametern, die die gleiche Skalierung wie PV haben.
12	5012	XD_SCALE	0-100%	O/S	Obere und untere Skalenendwerte für die Werte vom und zum Wandlerblock für einen spezifizierten Kanal.
13	5013	GRANT_DENY	0		Parameter, um den Zugriff vom Host-Computer und lokalen Bedienfeld auf Selbstopt.- und Alarmparameter zu steuern.

Relat. Index	Index	Parametername	Standard (Werkseinstel-lung)	Modus	Beschreibung
14	5014	IO_OPTS	0 x 000A	O/S	Einstellungen für I/O-Verarbeitung des Blocks
15	5015	STATUS_OPTS	0 x 0000	O/S	Legt Block-Aktionen in Abhängigkeit von den Block- Zustandsbedingungen fest.
16	5016	READBACK	—	—	Rückführungssignal der Ventilposition vom Wandlerblock.
17	5017	CAS_IN	—		Kaskaden-Eingang
18	5018	SP_RATE_DN	+INF		Anstiegsbegrenzung für SP, effektiv in dem Modi AUTO, CAS und RCAS. Ist dieser Parameter 0, erfolgt keine Anstiegsbegrenzung der Führungsgröße.
19	5019	SP_RATE_UP	+INF		Abfallbegrenzung für SP, effektiv in dem Modi AUTO, CAS und RCAS. Ist dieser Parameter 0, erfolgt keine Abfallbegrenzung der Führungsgröße.
20	5020	SP_HI_LIM	100		Oberer Grenzwert für die Führungsgröße (SP)
21	5021	SP_LO_LIM	0		Unterer Grenzwert für die Führungsgröße (SP)
22	5022	CHANNEL	1	O/S	Legt die Kanalnummer für den Hardwarekanal fest, der an den Wandlerblock angeschlossen ist. Im YVP110 ist immer 1 für den AO-Block ein zustellen.
23	5023	FSTATE_TIME	0 second		Legt die Zeitspanne fest, die nach Erkennung des Feh-lerzustands in RCAS_IN oder CAS_IN verstreicht bis zur Ausgabe des in FSTATE_VAL voreingestellten Werts (diese Aktion findet nur statt, wenn in I/O_OPTS das entsprechende Bit für die Ausgabe im Fehlerfall ein ist).
24	5024	FSTATE_VAL	0		Voreingestellter Wert für den Fehlerfall. Siehe oben.
25	5025	BKCAL_OUT	—	—	Wert, der in BKCAL_IN des nachfolgenden Blocks eingegeben wird; wird von diesem zur Verhinderung der Über-Intergration verwendet und zur stoßfreien Umschaltung in den Regelungsbetrieb.
26	5026	RCAS_IN	—		Externe Kaskaden-Führungsgröße des Host-Computers etc.
27	5027	SHED_OPT	1		Legt die Betriebsartumschaltung fest, die in einer Betriebs-art, die eine externe Führungsgröße verwendet, bei einer Kommunikations-Zeitüberschreitung stattfinden soll
28	5028	RCAS_OUT	—	—	Externe Führungsgröße, die an einen Host-Computer etc. gesendet wird.
29	5029	UPDATE_EVT	—	—	Zeigt die Inhalte eines Aktualisierungs-Ereignisses nach dessen Auftreten.
30	5030	BLOCK_ALM	—	—	Zeigt die Inhalte eines Block-Alarms nach dessen Auftreten.

A1.4 DI-Block

Relat. Index	Index		Parameter-name	Standard (Werks-einstel-lung)	Modus	Beschreibung
	DI1	DI2				
0	6000	6100	BLOCK HEADER		Block tag = O/S	Informationen zu diesem Block wie Block-Tag, Revi-sion der DD, Ausführungszeit etc.
1	6001	6101	ST_REV	0	—	Wird hochgezählt, wenn in den Parametereinstellungen des DI-Blocks eine Änderung vorgenommen wurde, um den Revisionsstand der Änderungen anzuzeigen und um zu sehen, ob Parameteränd. vorgenommen wurden.
2	6002	6102	TAG_DESC	Leerz.		Universal-Parameter, speichert die Tag-Beschreibung
3	6003	6103	STRATEGY	1		Universal-Parameter, wird vom übergeordneten System zur Klassifizierung der Funktionsblöcke verwendet.
4	6004	6104	ALERT_KEY	1		Universal-Parameter, wird als Schlüssel verwendet zur Identifizierung des Alarmortes; normalerw. von einem übergeordn. System verwendet, um einem Bediener Alarme bestimmter Anlagenteile bereitzustellen.
5	6005	6105	MODE_BLK	O/S		Universal-Parameter, der die Block-Betriebsbedingun-gen anzeigt, bestehend aus aktuellem Modus, Ziel-Mo-dus, zulässigen Modi und Normal-Modus.
6	6006	6106	BLOCK_ERR	—	—	Zeigte den Fehlerstatus des Blocks selbst an.
7	6007	6107	PV_D	—	—	Zeigt den primären diskreten Wert (oder den entspre-chenden Prozesswert) an, der zur Ausführung der spe-zifizierten Aktion verwendet wird und dessen Status.
8	6008	6108	OUT_D	—	Man	Zeigt den Ausgangswert und dessen Status.
9	6009	6109	SIMULATE_D	deaktiv.	—	Dient zur Festlegung, ob das Grenzwertsignal vom Transducer-Block oder der anwenderspezifische Wert verwendet wird. Steht Parameter auf „aus“, wird der tatsächliche Eingangswert und -status verwendet.
10	6010	6110	XD_STATE	0		Index zum Text, der die Zustände des vom Transducer erhaltenen diskreten Werts beschreibt. Wird vom YVP110 nicht unterstützt.
11	6011	6111	OUT_STATE	0		Index zum Text, der die Zustände eines diskreten Aus-gangs beschreibt. Wird vom YVP110 nicht unterstützt.
12	6012	6112	GRANT_ DENY	0		Wird zur Prüfung verwendet, ob versch. Anwender-Operationen durchgeführt werden können. Setzen Sie vor der Durchführung im GRANT-Parameter die Bits für die vorgesehnen Operationen auf 1. Prüfen Sie nach der Durchführung den DENY-Parameter. Wenn die entsprechenden Bits nicht 1 sind, belegt dies, dass die betreffende Operation ausgeführt wurde.
13	6013	6113	IO_OPTS	0	O/S	Einstellungen für die I/O-Verarbeitung des Blocks.
14	6014	6114	STATUS_ OPTS	0	O/S	Definiert Block-Aktionen in Abhängigkeit von Block-Zuständen.
15	6015	6115	CHANNEL	2 or 3	O/S	Definiert die Kanalnummer des an den Transducer-Block angeschlossenen Hardware-Kanals. Beim YVP110 immer 2 für DI1-Block und 3 für DI2-Block setzen.
16	6016	6116	PV_FTIME	0 second		Zeitkonstante des Filters für PV_D.
17	6017	6117	FIELD_ VAL_D	—	—	Status des Grenzwertschaltersignals, das vom Transducer-Block erhalten wird.
18	6018	6118	UPDATE_ EVT	—	—	Zeigt den Inhalt eines aufgetretenen Update-Ereignisses.
19	6019	6119	BLOCK_ALM	—	—	Zeigt den Inhalt eines aufgetretenen Blockalarms.
20	6020	6120	ALARM_ SUM	freige-geben		Zeigt die Alarmübersicht (momentane Alarmzustände, bestätigte/unbestätigte Zustände, Maskierungen) für den DI-Block.
21	6021	6121	ACK_ OPTION	0XFFFF		Definiert die Priorität von WRITE_ALM, gestattet die Deaktivierung der Alarmbenachrichtigung und macht die Bestätigung für WRITE_ALM unnötig.
22	6022	6122	DISC_PRI	0	—	Prioritätsreihenfolge der diskreten Alarme
23	6023	6123	DISC_LIM	1		Eingangsstatus für die Erzeugung eines diskreten Alarms
24	6024	6124	DISC_ALM	—		Status des diskreten Alarms.

A1.5 OS-Block

Relat. Index	Index	Parametername	Standard (Werkseinstel-lung)	Modus	Beschreibung
0	14000	Block Header		Block tag = O/S	Informationen zu diesem Block wie Block-Tag, Revision der DD, Ausführungszeit etc.
1	14001	ST_REV	0		Wird hochgezählt, wenn eine Parameteränderung im OS- Block erfolgt, um den Revisionsstand der Einstellungen anzuzeigen und um fest-stellen zu können, ob eine Änderung in den Parametereinstellungen gemacht wurde.
2	14002	TAG_DESC	Spaces		Universal-Parameter, speichert die Tag-Beschreibung
3	14003	STRATEGY	1		Universal-Parameter, wird vom übergeordneten System zur Klassifizierung der Funktionsblöcke verwendet.
4	14004	ALERT_KEY	1		Universal-Parameter, wird als Schlüssel verwendet zur Identifizierung des Alarmortes; normaler-weise von einem übergeordneten System verwendet, um einem Bediener Alarme bestimmter Anlagenteile bereitzustellen.
5	14005	MODE_BLK	O/S		Universal-Parameter, der die Block-Betriebs-bedingungen anzeigt, bestehend aus aktuellem Modus, Ziel-Modus, zulässigen Modi und Normal-Modus.
6	14006	BLOCK_ERR			Zeigt den Fehlerstatus des Blocks selbst an.
7	14007	SP		Auto	Zeigt die Führungsgröße des Blocks an.
8	14008	OUT_1		O/S	Zeigt Wert und Status von Ausgang 1 an.
9	14009	OUT_2		O/S	Zeigt Wert und Status von Ausgang 2 an.
10	14010	OUT_1_RANGE	0-100%		Legt Bereich für OUT_1 (Ausgang 1) fest.
11	14011	OUT_2_RANGE	0-100%		Legt Bereich für OUT_2 (Ausgang 2) fest.
12	14012	GRANT_DENY	0		Parameter, um den Zugriff vom Host-Computer und lokalen Bedienfeld auf Selbstopt.- und Alarmparameter zu steuern.
13	14013	STATUS_OPTS	0	O/S	Legt Block-Aktionen in Abhängigkeit von den Block- Zustandsbedingungen fest.
14	14014	CAS_IN			Kaskaden-Eingang
15	14015	BKCAL_OUT			Wert, der an BLCAL_IN des vorhergehenden Blocks zurückgegeben wird; wird von diesem zur Verhinderung der Über-Intergration verwendet und zur stoßfreien Umschaltung in den Regelungsbetrieb.
16	14016	IN_ARRAY	(0, 0, 0, 0)	O/S	Einstellungen zur Konvertierung von SP in OUT_1
17	14017	OUT_ARRAY	(0, 0, 0, 0)	O/S	Einstellungen zur Konvertierung von SP in OUT_2
18	14018	LOCKVAL	2		Definiert den Wert von OUT_1 außerhalb der eingestellten Endpunkte der Betriebskennlinie. 2 = Lock
19	14019	BKCAL_IN_1			Rücklesewert von OUT_1, der vom nachfolgenden Block zurückgegeben wird.
20	14020	BKCAL_IN_2			Rücklesewert von OUT_2, der vom nachfolgenden Block zurückgegeben wird.
21	14021	BAL_TIME	0		Definiert die Ausgleichszeit. Nachdem die Kaskadenverbindung zu einem nachfolgenden Block bereits hergestellt wurde, wird die Kaskadenverbindung zum nächsten folgenden Block während der in diesem Parameter definierten Zeitspanne hergestellt.
22	14022	HYSTVAL	0		Legt die Hysterese für LOCKVAL fest. Die Einstellung 0 bedeuted „No Lock“.
23	14023	UPDATE_EVT			Zeigt die Inhalte eines Aktualisierungs-Ereignisses (Änderung der Führungsgröße) nach dessen Auftreten.
24	14024	BLOCK_ALM			Zeigt die Inhalte eines Block-Alarms nach dessen Auftreten.

A1.6 PID-Block (optional)

Index: PID1: 8000 bis 8065
PID2: 8100 bis 8165

Relat. Index	Index	Parameter-name	Standard (Werkseinstel-lung)	Modus	Beschreibung
0	8000	BLOCK HEADER		Block tag = O/S	Informationen zu diesem Block wie Block-Tag, Revision der DD, Ausführungszeit etc.
1	8001	ST_REV	0	—	Wird hochgezählt, wenn eine Parameteränderung im OS- Block erfolgt, um den Revisionsstand der Einstellungen anzuzeigen und um feststellen zu können, ob eine Ände-rung in den Parametereinstellungen gemacht wurde.
2	8002	TAG_DESC	Spaces		Universal-Parameter, speichert die Tag-Beschreibung
3	8003	STRATEGY	1		Universal-Parameter, wird vom übergeordneten System zur Klassifizierung der Funktionsblöcke verwendet.
4	8004	ALERT_KEY	1		Universal-Parameter, wird als Schlüssel verwendet zur Identifizierung des Alarmortes; normalerweise von einem übergeordneten System verwendet, um einem Bediener Alarme bestimmter Anlagenteile bereitzustellen.
5	8005	MODE_BLK	O/S		Universal-Parameter, der die Block-Betriebsbedingun-gen anzeigt, bestehend aus aktuellem Modus, Ziel-Mo-dus, zulässigen Modi und Normal-Modus.
6	8006	BLOCK_ERR	—	—	Zeigt den Fehlerstatus des Blocks selbst an.
7	8007	PV	—	—	Zeigt den primären Analogwert (oder den entsprechen-den Prozesswert), der zur Ausführung der spezifizierten Aktionen verwendet wird und dessen Status.
8	8008	SP	—	Auto	Zeigt die Führungsgröße des Blocks.
9	8009	OUT	—	Man	Zeigt die Stellgröße und deren Status.
10	8010	PV_SCALE	0-100%	O/S	Obere/untere Skalenendwerte für die Skalierung des Eingangswerts (IN).
11	8011	OUT_SCALE	0-100%	O/S	Obere und untere Skalenendwerte für die Skalierung der Stellgröße (OUT) in Werte der entspr. physikalischen Einheit.
12	8012	GRANT_ DENY	0		Parameter, um den Zugriff vom Host-Computer und lokalen Bedienfeld auf Selbstopt.- und Alarmparameter zu steuern.
13	8013	CONTROL_ OPTS	0x0000	O/S	Legt Block-Aktionen in Abhängigkeit von den Block-Zustandsbedingungen fest.
14	8014	STATUS_ OPTS	0x0000	O/S	Definiert Optionen für die Regelungsaktionen des Blocks.
15	8015	IN	0		Eingang der Regelgröße.
16	8016	PV_FTIME	0		Zeitkonstante (in s) für das Verzögerungsfilter 1. Ordnung für IN
17	8017	BYPASS	1	Man	Umgehung der Regelungsberechnungen: 1 = aus; Regelungsberechnungen nicht umgehen. 2 = ein; Regelungsberechnungen umgehen.
18	8018	CAS_IN	0		Kaskaden-Führungsgröße
19	8019	SP_RATE_ DN	+INF		Grenzwert für Anstiegsbegrenzung der Führungsgröße (SP)
20	8020	SP_RATE_UP	+INF		Grenzwert für Abfallbegrenzung der Führungsgröße (SP)
21	8021	SP_HI_LIM	100		Oberer Grenzwert der Führungsgröße (SP)
22	8022	SP_LO_LIM	0		Unterer Grenzwert der Führungsgröße (SP)
23	8023	GAIN	1		Proportionalbeiwert (= 100 / Proportionalband)
24	8024	RESET	10		Integrationszeit (Sekunden)
25	8025	BAL_TIME	0		Nicht verwendet
26	8026	RATE	0		Differentialzeit (Sekunden)
27	8027	BKCAL_IN	0		Rücklesesignal der Stellgröße
28	8028	OUT_HI_LIM	100		Oberer Grenzwert der Stellgröße (OUT)
29	8029	OUT_LO_LIM	0		Unterer Grenzwert der Stellgröße (OUT)

Relat. Index	Index	Parameter-name	Standard (Werkseinstel-lung)	Modus	Beschreibung
30	8030	BKCAL_HYS	0		Hysterese für Rücksetzen eines Grenzwerts für OUT. status
31	8031	BKCAL_OUT	—	—	Rücklesewert, der an BKCAL_IN des folgenden Blocks übertragen wird.
32	8032	RCAS_IN	0		Externe Führungsgröße vom Host-Computer.
33	8033	ROUT_IN	—		Externe Stellgröße von einem Computer, etc.
34	8034	SHED_OPT	1		Definiert die Modus-Umschaltaktionen, d.h. die in MODE.BLK.target und MODE.BLK.actual vorzunehmenden Änderungen, wenn 1. der RCAS_IN.status „Bad“ wird, falls MODE_BLK.actual = RCAS, oder 2. der ROUT_IN.status „Bad“ wird wenn MODE_BLK.actual = ROUT.
35	8035	RCAS_OUT	—	—	Externe Führungsgröße, die zu einem Host etc. gesendet wird.
36	8036	ROUT_OUT	—	—	Externer Stellgrößenausgang
37	8037	TRK_SCALE	0-100%	Man	Obere und untere Skalengrenzwerte, um den Ausgangs-nachführungswert (TRK_VAL) dimensionslos zu machen.
38	8038	TRK_IN_D			Schalter für die Ausgangsnachführung.
39	8039	TRK_VAL			Ausgangsnachführungswert. Wenn MODE_BLK.actual = LO, wird der skalierte TRK_VAL-Wert in OUT gesetzt.
40	8040	FF_VAL			Eingangswert für Störgrößenaufschaltung. FF_VAL wird mit der gleichen Skalierung wie OUT skaliert, mit FF_GAIN multipliziert und dann zum Ergebnis der PID-Berechnung addiert.
41	8041	FF_SCALE	0-100%	Man	Obere und untere Skalengrenzwerte, um FF_VAL dimensionslos zu machen.
42	8042	FF_GAIN	0	Man	Verstärkung für FF_VAL
43	8043	UPDATE_EVT	—	—	Zeigt den Inhalt eines aufgetretenen Aktualisierungsereignisses.
44	8044	BLOCK_ALM	—	—	Zeigt den Inhalt eines aufgetretenen Blockalarms.
45	8045	ALARM_SUM	Enable		Zeigt die Alarmübersicht (momentane Alarmzustände, bestätigte/unbestätigte Zustände, Maskierung)
46	8046	ACK_OPTION	0XFFFF		Legt fest, ob auf den DI-Block bezogene Alarme automatisch selbst-bestätigend sind.
47	8047	ALARM_HYS	0.5%		Hysterese für Erkennung und Rücksetzen der Alarme, um ein Flattern der Alarme in der Nähe des Alarmsollwerts zu verhindern.
48	8048	HI_HI_PRI	0		Priorität des HI_HI_ALM-Alarms
49	8049	HI_HI_LIM	+INF		Einstellung des HI_HI_ALM-Alarms
50	8050	HI_PRI	0		Priorität des HI_ALM-Alarms
51	8051	HI_LIM	+INF		Einstellung des HI_ALM-Alarms
52	8052	LO_LO_PRI	0		Priorität des LO_ALM-Alarms
53	8053	LO_LO_LIM	+INF		Einstellung des LO_ALM-Alarms
54	8054	LO_PRI	0		Priorität des LO_LO_ALM-Alarms
55	8055	LO_LIM	+INF		Einstellung des LO_LO_ALM-Alarms
56	8056	DV_HI_PRI	0		Priorität des DV_HI_ALM-Alarms
57	8057	DV_HI_LIM	+INF		Einstellung des DV_HI_ALM-Alarms
58	8058	DV_LO_PRI	0		Priorität des DV_LO_ALM-Alarms
59	8059	DV_LO_LIM	+INF		Einstellung des DV_LO_ALM-Alarms
60	8060	HI_HI_ALM	—	—	Alarm, der erzeugt wird, wenn der PV-Wert den Wert von HI_HI_LIM übersteigt und dessen Priorität* in HI_HI_PRI festgelegt ist. * Priorität: Es wird zu einem Zeitpunkt nur ein Alarm erzeugt. Wenn zwei oder mehr Alarmursachen gleichzeitig auftreten, wird nur der Alarm mit der höchsten Priorität erzeugt. Wenn PV wieder unter [HI_HI_LIM - ALM_HYS] sinkt, wird der HI_HI_ALM rückgesetzt.
61	8061	HI_ALM	—	—	Analog zu oben.

Relat. Index	Index	Parameter-name	Standard (Werkseinstel-lung)	Modus	Beschreibung
62	8062	LO_LO_ALM	—	—	Analog zu oben. Alarm wird rückgesetzt, wenn PV wieder über [LO_LIM + ALM_HYS] steigt.
63	8063	LO_ALM	—	—	Analog zu oben.
64	8064	DV_HI_ALM	—	—	Ein Alarm wird erzeugt, wenn der Wert von [PV - SP] den DV_HI_LIM- Wert überschreitet. Sonst entsprechend HI_HI_ALM.
65	8065	DV_LO_ALM	—	—	Ein Alarm wird erzeugt, wenn der Wert von [PV - SP] unter den DV_LO_LIM-Wert sinkt. Sonst entsprechend LO_LO_ALM.

A1.7 IS-Block

Relat. Index	Index	Parameter-name	Werte-einstellung	Standard (Werks-einstel-lung)	Modus	Beschreibung
0	17000	BLOCK_ HEADER		TAG: “IS”	O/S	Informationen zu diesem Funktionsblock, wie Block-Tagnr., D-Revision und Ausführungszeit.
1	17001	ST_REV	—	—		Zeigt die Anzahl der Änderungen eines zum IS-Block gehörigen Parameters an. Jedesmal wenn eine Einstellung geändert wird, wird der Wert in ST_REV um 1 erhöht. Dient dazu, um Parameteränderungen verfolgen zu können, usw.
2	17002	TAG_DESC		Null		Universeller Parameter zum Speichern von Kommentaren zu Taginformationen
3	17003	STRATEGY		1		Universeller Parameter, der vom übergeordneten System zur Identifizierung der Funktionsblöcke verwendet wird.
4	17004	ALERT_ KEY	1-255	1		Schlüsselinformationen, um den Entstehungsort eines Alarms feststellen zu können. Wird generell vom übergeordneten System zur Identifizierung von speziellen Bereichen einer Anlage, die unter der Kontrolle bestimmter Bediener stehen, und zum Erkennen von relevanten Alarmen verwendet. Dies ist ein universeller Parameter.
5	17005	MODE_BLK				Universeller Parameter, der den Betriebsstatus des IS-Blocks anzeigt. Besteht aus den Betriebsarten Aktuell, Ziel, Zulässig und Normal.
6	17006	BLOCK_ ERR	—	—		Zeigt Fehlerstatus des IS-Funktionsblocks an. Folgendes Bit wird vom IS-Block verwendet: Bit 15: O/S-Modus
7	17007	OUT		0	MAN	Block-Ausgangssignal
8	17008	OUT_ RANGE				Einstellung des Bereichs für OUT
9	17009	GRANT_ DENY		0		Der Parameter wird zur Überprüfung verwendet, ob verschiedene Operationen ausge-führt wurden. Die Bits im GRANT-Parameter, die verschiedenen Operationen entspre-chen, werden vor deren Ausführung gesetzt. Nach der Ausführung wird der DENY-Parameter geprüft, ob das Bit der entsprechenden Operation gesetzt ist. Falls kein Bit gesetzt ist, bedeutet das, dass die betreffende Operation erfolgreich ausgeführt wurde.
10	17010	STATUS_ OPTS	Nur „Use Uncertain as good“ und „Uncertain if Manual“	0	O/S	Anwender-wählbare Option zur Handhabung der Zustände im Block.
11	17011	IN_1		0		Input 1
12	17012	IN_2		0		Input 2

Relat. Index	Index	Parameter-name	Werte-einstellung	Standard (Werks-einstel-lung)	Modus	Beschreibung
13	17013	IN_3		0		Input 3
14	17014	IN_4		0		Input 4
15	17015	DISABLE_1	0, 1	0		Auswahlschalter zum Sperren von Eingang 1
16	17016	DISABLE_2	0, 1	0		Auswahlschalter zum Sperren von Eingang 2
17	17017	DISABLE_3	0, 1	0		Auswahlschalter zum Sperren von Eingang 3
18	17018	DISABLE_4	0, 1	0		Auswahlschalter zum Sperren von Eingang 4
19	17019	SELECT_ TYPE	1-6	0		Legt den verwendeten Eingangs-Auswahlalgorithmus fest.
20	17020	MIN_GOOD	0-8	0		Parameter, der die minimal erforderliche Anzahl von Eingängen mit Status „good“ festlegt. Falls die Anzahl der Eingänge mit „good“-Status kleiner als der in MIN_GOOD festgelegte Wert ist, wird die Eingangsauswahl abgebrochen.
21	17021	SELECTED	0-8	0		Zeigt die Nummer des gewählten Eingangs an. Bei SELECT_TYPE = Average wird die Anzahl der Kanäle, aus denen der Durchschnitt berechnet wurde, angezeigt. Falls kein Eingang gültig ist oder mehrere Eing. möglich sind, wird „0“ angezeigt.
22	17022	OP_ SELECT	0-8	0		Parameter, um die Verwendung einer Kanalnr. zu erzwingen (Anwendereinstellung)
23	17023	UPDATE_ EVT	—	—		Zeigt Ereignisinformation bei Auftreten einer Konfigurationsänderung an.
24	17024	BLOCK_ ALM	—	—		Zeigt Alarminformation bei Auftreten eines Blockalarms an.
25	17025	IN_5		0		Eingang 5
26	17026	IN_6		0		Eingang 6
27	17027	IN_7		0		Eingang 7
28	17028	IN_8		0		Eingang 8
29	17029	DISABLE_5	0, 1	0		Auswahlschalter zum Sperren von Eingang 5
30	17030	DISABLE_6	0, 1	0		Auswahlschalter zum Sperren von Eingang 6
31	17031	DISABLE_7	0, 1	0		Auswahlschalter zum Sperren von Eingang 7
32	17032	DISABLE_8	0, 1	0		Auswahlschalter zum Sperren von Eingang 8

A1.8 AR-Block

Relat. Index	Index	Parameter-name	Werte-einstellung	Standard (Werks-einstel-lung)	Modus	Beschreibung
0	17500	BLOCK_ HEADER		TAG: “AR”	O/S	Informationen zu diesem Funktionsblock, wie Block-Tagnr., D-Revision und Ausführungszeit
1	17501	ST_REV		0		Zeigt die Anzahl der Änderungen eines zum Arithmetik-Block gehörigen Parame-ters an. Jedesmal wenn eine Einstellung geändert wird, wird der Wert in ST_REV um 1 erhöht. Dient dazu, um Parameteränderungen verfolgen zu können, usw.
2	17502	TAG_DESC		Null		Universeller Parameter zum Speichern von Kommentaren zu Taginformationen
3	17503	STRATEGY		1		Universeller Parameter, der vom übergeordneten System zur Identifizierung der Funktionsblöcke verwendet wird.
4	17504	ALERT_ KEY	1-255	1		Schlüsselinformationen, um den Entstehungsort eines Alarms feststellen zu können. Wird generell vom übergeordneten System zur Identifizierung von speziellen Bereichen einer Anlage, die unter der Kontrolle bestimmter Bediener stehen, und zum Erkennen von relevanten Alarmen verwendet. Einer der universellen Parameter.

<table>
<tr><th>Relat. Index</th><th>Index</th><th>Parameter-name</th><th>Werte-einstellung</th><th>Standard (Werks-einstel-lung)</th><th>Modus</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>5</td><td>17505</td><td>MODE_BLK</td><td></td><td>AUTO</td><td></td><td>Universeller Parameter, der den Betriebsstatus des Arithmetik-Blocks anzeigt. Besteht aus den Betriebsarten Aktuell, Ziel, Zulässig und Normal.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>17506</td><td>BLOCK_ ERR</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Zeigt Fehlerstatus des AR-Funktionsblocks an.
Folgende Bits werden vom Arithmetik-Block verwendet:
Bit 1: Block-Konfigurationsfehler
Bit 15: O/S-Modus</td></tr>
<tr><td>7</td><td>17507</td><td>PV</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Enthält das Ergebnis einer Bereichserweiterungs-funktion. Aus Sicht der Berechnungssektion ist PV der Haupteingang.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>17508</td><td>OUT</td><td></td><td>0</td><td>MAN</td><td>Block-Ausgang</td></tr>
<tr><td>9</td><td>17509</td><td>PRE_OUT</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Zeigt immer Berechnungsergebnis an. Im AUTO-Modus geht dieser Wert nach OUT.</td></tr>
<tr><td>10</td><td>17510</td><td>PV_SCALE</td><td></td><td></td><td>O/S</td><td>Enthält PV-Skalierung (nur als Memo)</td></tr>
<tr><td>11</td><td>17511</td><td>OUT_ RANGE</td><td></td><td></td><td></td><td>Ausgangsskalierung für den Host (nur als Memo)</td></tr>
<tr><td>12</td><td>17512</td><td>GRANT_ DENY</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Der Parameter wird zur Überprüfung verwendet, ob verschiedene Operationen ausgeführt wurden. Die Bits im GRANT-Parameter, die verschiedenen Opera-tionen entsprechen, werden vor deren Ausführung gesetzt. Nach der Ausführung wird der DENY-Parameter geprüft, ob das Bit der entsprechenden Operation gesetzt ist. Falls kein Bit gesetzt ist, bedeutet das, dass die betreffende Operation erfolgreich ausgeführt wurde.</td></tr>
<tr><td>13</td><td>17513</td><td>INPUT_ OPTS</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Legt fest, ob ein Eingang als „good“ verwendet werden soll, wenn dessen Status „bad“ oder „uncertain“ ist.
<table>
<tr><th>Bit</th><th>Funktion</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Behandelt IN als „good“ wenn dessen Status „uncertain“ ist.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Behandelt IN_LO als „good“ wenn dessen Status „uncertain“ ist.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Behandelt IN_1 als „good“ wenn dessen Status „uncertain“ ist.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Behandelt IN_1 als „good“ wenn dessen Status „bad“ ist.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Behandelt IN_2 als „good“ wenn dessen Status „uncertain“ ist.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Behandelt IN_2 als „good“ wenn dessen Status „bad“ ist.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Behandelt IN_3 als „good“ wenn dessen Status „uncertain“ ist.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Behandelt IN_3 als „good“ wenn dessen Status „bad“ ist.</td></tr>
<tr><td>8 bis 15</td><td>Reserviert</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>14</td><td>17514</td><td>IN</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Block-Eingang</td></tr>
<tr><td>15</td><td>17515</td><td>IN_LO</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Eingang für einen Messumformer mit unterem Messbereich.
Wird für die Bereichserweiterungsfunktion verwendet.</td></tr>
<tr><td>16</td><td>17516</td><td>IN_1</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Zusatzeingang 1</td></tr>
<tr><td>17</td><td>17517</td><td>IN_2</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Zusatzeingang 2</td></tr>
<tr><td>18</td><td>17518</td><td>IN_3</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Zusatzeingang 3</td></tr>
<tr><td>19</td><td>17519</td><td>RANGE_HI</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Oberer Grenzwert zum Umschalten in höheren Messbereich via BE-Funktion.</td></tr>
<tr><td>20</td><td>17520</td><td>RANGE_LO</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Unterer Grenzwert zum Umschalten in unteren Messbereich via BE-Funktion.</td></tr>
<tr><td>21</td><td>17521</td><td>BIAS_IN_1</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Offset für IN_1</td></tr>
<tr><td>22</td><td>17522</td><td>GAIN_IN_1</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Verstärkung für IN_1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Relat. Index</th><th>Index</th><th>Parameter-name</th><th>Werte-einstellung</th><th>Standard (Werks-einstel-lung)</th><th>Modus</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>23</td><td>17523</td><td>BIAS_IN_2</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Offset für IN_2</td></tr>
<tr><td>24</td><td>17524</td><td>GAIN_IN_2</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Verstärkung für IN_2</td></tr>
<tr><td>25</td><td>17525</td><td>BIAS_IN_3</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Offset für IN_3</td></tr>
<tr><td>26</td><td>17526</td><td>GAIN_IN_3</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Verstärkung für IN_3</td></tr>
<tr><td>27</td><td>17527</td><td>COMP_HI_LIM</td><td></td><td>+INF</td><td></td><td>Oberer Grenzwert des Kompensationsfaktors f</td></tr>
<tr><td>28</td><td>17528</td><td>COMP_LO_LIM</td><td></td><td>-INF</td><td></td><td>Unterer Grenzwert des Kompensationsfaktors f</td></tr>
<tr><td>29</td><td>17529</td><td>ARITH_TYPE</td><td>1 bis 10</td><td>0x01</td><td></td><td>Auswahlnummer für Berechnungsalgorithmus.
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Auswahl-Name</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Flow compensation, linear</td><td>Lineare Durchfluss-kompensation</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Flow compensation, square root</td><td>Radizierte Durchfluss-kompensation</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Flow compensation, approximate</td><td>Durchfluss-Kompensatiion mit Näherungsgleichung</td></tr>
<tr><td>4</td><td>BTU flow (*)</td><td>Wärmemengen-berechnung</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Traditional Multiply Divide</td><td>Multiplikation und Division</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Average</td><td>Mittelwertberechnung</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Traditional summer</td><td>Aufsummierung</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Fourth order Polynomial, Type 1</td><td>Berechnung Polynom 4. Ordnung (Zusatzeingang)</td></tr>
<tr><td>9</td><td>HTG level compensation (*)</td><td>HTG-Pegel-Kompensation</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Fourth order Polynomial ,Type 2</td><td>Berechnung Polynom 4. Ordnung (Haupteingang)</td></tr>
</table>
* BTU bedeutet „British thermal unit“.
HTG bedeutet „Hydrostatic tank gauging“.</td></tr>
<tr><td>30</td><td>17530</td><td>BAL_TIME</td><td>Mehr als 0</td><td>0</td><td></td><td>Zeitspanne für die Rückkehr zum eingestellten Wert</td></tr>
<tr><td>31</td><td>17531</td><td>BIAS</td><td></td><td>0</td><td></td><td>Offsetwert, der für die Berechnung des Ausgangs verwendet wird</td></tr>
<tr><td>32</td><td>17532</td><td>GAIN</td><td></td><td>1</td><td></td><td>Verstärkungswert, der für die Berechnung des Ausgangs verwendet wird</td></tr>
<tr><td>33</td><td>17533</td><td>OUT_HI_LIM</td><td></td><td>+INF</td><td></td><td>Maximaler Ausgangswert</td></tr>
<tr><td>34</td><td>17534</td><td>OUT_LO_LIM</td><td></td><td>-INF</td><td></td><td>Minimaler Ausgangswert</td></tr>
<tr><td>35</td><td>17535</td><td>UPDATE_EVT</td><td></td><td></td><td></td><td>Zeigt Informationen an, wenn ein Aktualisierungs-Ereignis aufgetreten ist</td></tr>
<tr><td>36</td><td>17536</td><td>BLOCK_ALM</td><td></td><td></td><td></td><td>Zeigt Alarminformationen an, wenn ein Block-Alarm aufgetreten ist</td></tr>
</table>

A1.9 IO_OPTS - Verfügbare Optionen für jeden Funktionsblock

Bit	Bedeutung	DI	AO
0	Invertiert	×	
1	SP folgt PV falls „Man“		×
2	Reserviert		
3	SP folgt PV falls LO		×
4	SP folgt Zielvorgabe		×
5	Erhöhen bis zum Schließen		×
6	Fehlerzustandswert		×
7	Fehlerzustandswert bei Restart verwenden		×
8	Zielmodus auf „Man“ wenn Fehlerzustand aktiv		×
9	PV für BKCal_Out verwenden		×
10	Low-Cutoff		
11	Reserviert (SIS-Latch Fstate)		
12	Einheiten-Konvertierung		

TA0106.EPS

A1.10 STATUS_OPTS - Verfügbare Optionen für jeden Funktionsblock

Bit	Bedeutung	DI	AO	OS	PID	IS
0	IFS falls BAD IN				×	
1	IFS falls BAD CAS_IN			×	×	
2	Unsicher als Gut interpretieren				×	×
3	Fehlerweitergabe n. vorn	×				
4	Fehlerweitergabe n. rückw.		×	×		
5	Ziel auf „Man“ falls BAD IN				×	
6	Unsicher, wenn begrenzt					
7	BAD, wenn begrenzt					
8	Unsicher, falls „Man“ Modus	×				×
9	Ziel auf nächsten zul. Modus falls Bad CAS_IN				×	

TA0107.EPS

A1.11 CONTROL_OPTS - Verfügbare Optionen für jeden Funktionsblock

Bit	Bedeutung	PID
0	Bypass einschalten	×
1	SP-PV Nachführung bei „Man“	×
2	SP-PV Nachführung bei ROut	×
3	SP-PV Nachführung bei LO oder „IMan“	×
4	Beibehalten des Zielmodus bei SP-Nachführung	×
5	Direkte Aktion	×
6	Reserviert	
7	Nachführung freigeben	×
8	Nachführung bei Manual	×
9	PV für BKCAL_OUT verwenden	×
10	Bei IR agieren	
11	BKCAL_OUT mit IN_1 verwenden	
12	SP-Grenzwerte befolgen falls Cas oder RCas	×
13	Keine OUT-Grenzwerte bei Manuell	×
14	Reserviert	
15	Reserviert	

TA0108.EPS

Anhang 2 Link-Master-Funktionen

A2.1 LAS („Link Active Scheduler“)

Ein „Link Active Scheduler“ (LAS) ist eine aktive, deterministische, zentralisierte Bus-Zeitplansteuerung, die die Kommunikation auf einem H1-Fieldbussegment kontrolliert. Auf einem H1-Fieldbussegment gibt es genau ein LAS.

Der YVP unterstützt die folgenden LAS-Funktionen

- PN-Übertragung: Identifiziert ein neu angeschlossenes Fieldbusgerät im gleichen Fieldbussegment. PN ist die Abkürzung von „Probe Node“.
- PT-Übertragung: Übermittelt ein Token (das Gerät, welches im Besitz des Tokens ist, hat die Sendeberechtigung) an ein Feldbusgerät im gleichen Segment. PT ist die Abkürzung von „Pass Token“.
- CD-Übertragung: Ausführen einer zeitplangesteuerten Übertragung an ein Feldbusgerät im gleichen Fieldbussegment. CD ist die Abkürzung für „Compel Data“.
- Zeitsynchronisierung: Übermittelt periodisch die Zeitdaten an alle Feldbusgeräte im Fieldbussegment und liefert auf Anfrage von einem Gerät diesem die Zeitdaten.
- „Live list“-Abgleich: Sendet die „Live list“-Daten (Liste der aktiven Geräte im Segment) an Link-Master im gleichen Segment.
- LAS-Übertragung: Überträgt das Recht, im Segment der LAS zu sein, an einen anderen Link-Master.

A2.2 Link-Master

Ein „Link-Master“ (LM) ist irgendein Feldgerät, das einen LAS (die aktive Bus-Zeitplansteuerung) enthält oder enthalten kann. Es muss in einem Segment mindestens einen LM geben. Wenn in einem Segment der LAS versagt, übernimmt ein anderer LM im gleichen Segment die Steuerung und beginnt, als LAS zu arbeiten.

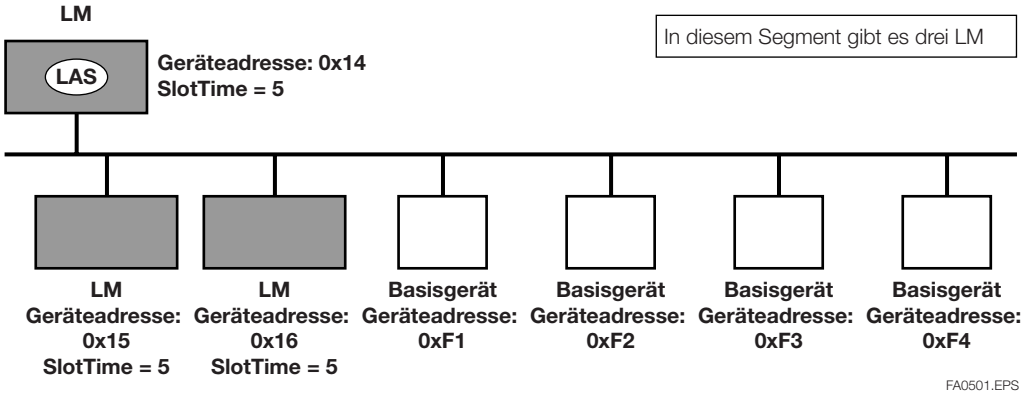


Abbildung 1 Beispiel eines Fieldbus-Aufbaus mit 3 LM im gleichen Segment.

A2.3 LAS-Übertragung

Es gibt zwei Verfahren, wie ein LM zum LAS werden kann:

- Wenn der LM, dessen Wert von [V(ST) x V(TN)] der kleinste (mit Ausnahme des momentanen LAS) im Segment ist, erkennt, daß kein LAS im Segment aktiv ist, beispielsweise beim Hochfahren des Segments oder wenn der momentane LAS gestört ist, erklärt sich dieser LM selbst zum LAS (nach diesem Verfahren kann ein LM für ein aktives LAS als Reserve bereitgehalten werden, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.
- Der LM, dessen Wert von [V(ST) x V(TN)] der kleinste (mit Ausnahme des momentanen LAS) im Segment ist, fordert beim aktiven LAS im gleichen Segment die Übertragung des Rechts, selbst aktiver LAS zu sein, an und wird dadurch selbst zum LAS.

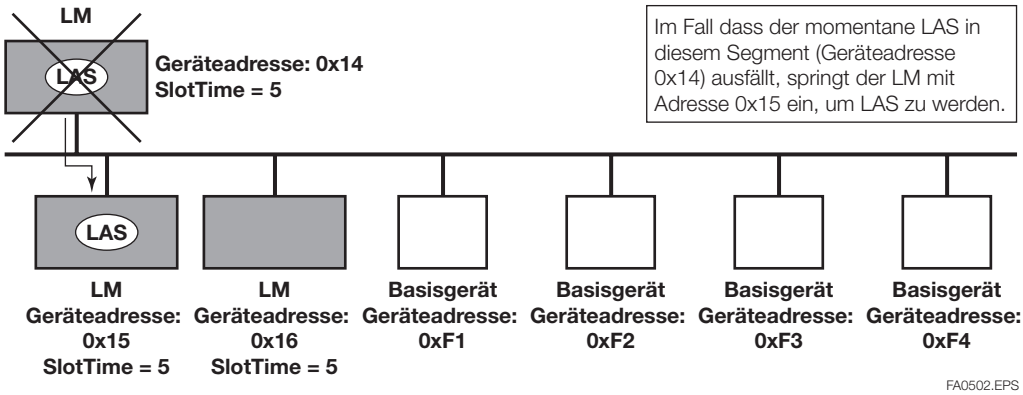
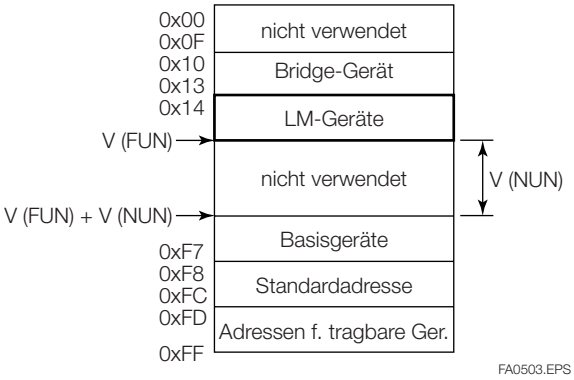

LM
LAS
Geräteadresse: 0x14
SlotTime = 5
Im Fall dass der momentane LAS in diesem Segment (Geräteadresse 0x14) ausfällt, springt der LM mit Adresse 0x15 ein, um LAS zu werden.
LAS
LM Geräteadresse: 0x15 SlotTime = 5
LM Geräteadresse: 0x16 SlotTime = 5
Basisgerät Geräteadresse: 0xF1
Basisgerät Geräteadresse: 0xF2
Basisgerät Geräteadresse: 0xF3
Basisgerät Geräteadresse: 0xF4
FA0502.EPS

Abbildung 2 Reserve für den aktiven LAS

Um einen YVP so zu konfigurieren, dass er für einen aktiven LAS als Reserve-Bussteuerung dienen kann, gehen Sie bitte nach dem folgenden Verfahren vor.

Hinweis: Bevor Sie die Einstellungen in einem YVP ändern, fügen Sie den YVP zu dem Segment zu, in dem der LAS läuft. Nach Abschluss der Änderungen schalten Sie die Spannungsversorgung des betreffenden YVP erst nach mindestens 60 s aus.

1. Stellen Sie die Geräteadresse des YVP ein. Verwenden Sie in der Regel eine Adresse von 0x10 bis [V(FUN] - 1].



FA0503.EPS

Abbildung 3 Geräteadressbereiche

2. Überprüfen Sie in den LAS-Einstellparametern des YVP in Parameter DlmeBasicInfo, ob die „Capability“-Werte für V(ST), V(MRD) und V(MID) denen in der Spalte „YVP“ in Tabelle rechts entsprechen, und stellen Sie sie ggf. so ein. (die „Capability“-Werte spiegeln die Fähigkeit des Geräts wieder; je kleiner der Wert, desto schneller kann die Reaktionszeit des Geräts am Bus sein).

DlmeBasicInfo (YVP Index 361 (SM))

Sub-index	Element	YVP	Gerät 1	Gerät 2	Gerät 3	Beschreibung
1	SlotTime	4	8	10	20	Capability-Wert für V(ST)
3	MaxResponse Delay	3	6	3	5	Capability-Wert für V(MRD)
6	MinInterPdu Delay	4	8	12	10	Capability-Wert für V(MID)

TA0501.EPS

In Parameter ConfiguredLinkSettingsRecord werden für SlotTime, MaxResponseDelay und MinInterPduDelay die Werte eingetragen, die ein Gerät annimmt, wenn es selbst zum LAS wird. Diese müssen so bemessen sein, dass die Fähigkeiten aller Geräte, für die dieses Gerät der LAS ist, mindestens gleich sind bzw. darunter liegen (also jeweils der maximale Wert aus der Tabelle zuvor)

ConfiguredLinkSettingsRecord (YVP Index 369 (SM))

Subindex	Element	Einstellung (Standardwert)	Beschreibung
1	SlotTime	20(4095)	V (ST)
3	MaxResponseDelay	6(5)	V (MRD)
6	MinInterPduDelay	12(12)	V (MID)

TA0502.EPS

3. Stellen Sie in den LAS-Einstellparametern des YVP die Werte von V(FUN) und V(NUN) so ein, dass die Geräteadressen aller Geräte im gleichen Segment erfaßt werden und nicht im nichtabgepollten Bereich liegen (siehe auch Abbildung 3).

ConfiguredLinkSettingsRecord (YVP Index 369 (SM))

Subindex	Element	Standard	Beschreib.
4	FirstUnpolledNodeId	0x25	V (FUN)
7	NumConsecUnpolledNodeId	0xBA	V (NUN)

TA0503.EPS

A2.4 LM-Funktionen

Nr.	Funktion	Beschreibung
1	LM-Initialisierung	Wenn ein Fieldbussegment hoch-fährt, wird der LM mit dem kleinsten Wert von [V(ST) V(TN)] innerhalb des Segments zum LAS. Zu jedem Zeitpunkt prüft jeder LM, ob ein Trägersignal im Segment vorhanden ist oder nicht.
2	Hochfahren anderer Knoten (PN und Knotenaktivierungs-SPDU-Übertragungen)	Überträgt eine PN(Probe Node)-Meldung und Knotenaktivierungs-SPDU Meldung an Geräte, die eine neue PR(Probe Response)-Meldung zurückgesendet haben.
3	PT-Übertragung (einschließlich Überwachung des letzten Bits)	Übergibt eine PT(Pass Token)-Meldung an nacheinander an Geräte in der Live-Liste und überwacht die Tokenrückgabe RT(Return Token) und das letzte Bit in Antwort auf PT.
4	CD-Übertragung	Überträgt eine CD(CompelData) -Meldung zu den gepl. Zeitpunkten.
5	Zeitsynchronisierung	Unterstützt periodische TD(Time Distribution)-Übertragungen und Übertragungen einer Antwort auf ein CT (Compel Time).
6	Domänen-Download-Server	Stellt die Zeitplandaten ein. Die Zeitplandaten können nur abgeglichen werden, wenn der Domänen-Download-Befehl von außerhalb des in Frage kommenden LM ausgeführt wird. (Die Zeitplanversion wird üblicherweise überwacht, aber bei Änderung wird keine Aktion ausgelöst.)
7	Abgleich der Live-list	Überträgt SPDU-Meldungen an LMs um die Live-listen abzugleichen.
8	LAS-Übertragung	Überträgt das Recht, LAS zu sein, an einen anderen LM.
9	Lesen/schreiben des NMIB für LM	Siehe Abschnitt A2.5.
10	„Round Trip Delay Reply“ (RR) Antw. auf DLPDU	In der jetzigen Version noch nicht unterstützt.
11	Lange Adressen	In der jetzigen Version noch nicht unterstützt.

TA0504.EPS

A2.5 LM-Parameter

A2.5.1 LM-Parameterliste

Die Tabelle zeigt die LM-Parameter eines YVP-Messumformers.

Bedeutung der Einträge in Spalte **Zugr.**: RW = Schreiben/Lesen möglich; R = nur Schreiben

Index (SM)	Parametername	Subparametername (Sub-Index)	Standard-Werks-einstellung	Zugr.	Anmerkungen
362	DLME_LINK_MASTER_CAPABILITIES_VARIABLE		0x04	RW	
363	DLME_LINK_MASTER_INFO_RECORD	0		RW	
		1 MaxSchedulingOverhead	0		
		2 DefMinTokenDelegTime	100		
		3 DefTokenHoldTime	300		
		4 TargetTokenRotTime	4096		
		5 LinkMaintTokHoldTime	400		
		6 TimeDistributionPeriod	5000		
		7 MaximumInactivityToClaimLasDelay	8		
		8 LasDatabaseStatusSpduDistributionPeriod	6000		
364	PRIMARY_LINK_MASTER_FLAG_VARIABLE		–	RW	LAS: True = 0xFF; non-LAS: False = 0x00
365	LIVE_LIST_STATUS_ARRAY_VARIABLE		–	R	
366	MAX_TOKEN_HOLD_TIME_ARRAY	0	0x0000 16, 0x012c 16	RW	
		1 Element1	0x012c 5, 0x0000 27		
		2 Element2	0x0000 32		
		3 Element3	0x0000 32		
		4 Element4	0x0000 32		
		5 Element5	0x0000 32		
		6 Element6	0x0000 31 ox012c		
		7 Element7	0x012c 32		
		8 Element8	0x02		
367	BOOT_OPERAT_FUNCTIONAL_CLASS		Wie bei Bestellung spez.	RW	0x01 (Basisgerät); 0x02 (LM)
368	CURRENT_LINK_SETTING_RECORD	0		R	Einstellungen für LAS
		1 SlotTime			
		2 PerDlpduPhlOverhead			
		3 MaxResponseDelay			
		4 FirstUnpolledNodeId			
		5 ThisLink			
		6 MinInterPduDelay			
		7 NumConseeUnpolledNodeId			
		8 PreambleExtension			
		9 PostTransGapExtension			
		10 MaxInterChanSignalSkew			
		11 TimeSyncClass			
369	CONFIGURED_LINK_SETTING_RECORD	0		RW	
		1 SlotTime	4095		
		2 PerDlpduPhlOverhead	4		
		3 MaxResponseDelay	5		
		4 FirstUnpolledNodeId	37		
		5 ThisLink	0		
		6 MinInterPduDelay	12		
		7 NumConseeUnpolledNodeId	186		
		8 PreambleExtension	2		
		9 PostTransGapExtension	1		
		10 MaxInterChanSignalSkew	0		
		11 TimeSyncClass	4		

TA0505-1.EPS

Index (SM)	Parametername	Subparametername (Sub-Index)	Standard-Werks-einstellungen	Zugr.	Anmerkungen
370	PLME_BASIC_ CHARACTERISTICS	0		R	
		1 ChannelStatisticsSupported	0x00		
		2 MediumAndDataRatesSupported	0x4900000000000000		
		3 IecVersion	1 (0x1)		
		4 NumOfChannels	1 (0x1)		
		5 PowerMode	0 (0x0)		
371	CHANNEL_STATES	0		R	
		1 channel-1	0 (0x0)		
		2 channel-2	128 (0x80)		
		3 channel-3	128 (0x80)		
		4 channel-4	128 (0x80)		
		5 channel-5	128 (0x80)		
		6 channel-6	128 (0x80)		
		7 channel-7	128 (0x80)		
		8 channel-8	128 (0x80)		
372	PLME_BASIC_INFO	0		R	
		1 InterfaceMode	0 (0x0)		
		2 LoopBackMode	0 (0x0)		
		3 XmitEnabled	1 (0x1)		
		4 RcvEnabled	1 (0x1)		
		5 PreferredReceiveChannel	1 (0x1)		
		6 MediaTypeSelected	73 (0x49)		
		7 ReceiveSelect	1 (0x1)		
373	LINK_SCHEDULE_ACTIVATION_VARIABLE			RW	
374	LINK_SCHEDULE_LIST_ CHARACTERISTICS_ RECORD	0		R	
		1 NumOfSchedules	0		
		2 NumOfSubSchedulesPerSchedule	1		
		3 ActiveScheduleVersion	0		
		4 ActiveSheduleOdIndex	0		
		5 ActiveScheduleStartingTime	0		
375	DLME_SCHEDULE_ DESCRIPTOR.1	0		R	
		1 Version	0		
		2 MacrocycleDuration	0		
		3 TimeResolution	0		
376	DLME_SCHEDULE_ DESCRIPTOR.2	0		R	
		1 Version	0		
		2 MacrocycleDuration	0		
		3 TimeResolution	0		
377	DOMAIN.1				Read/write nicht möglich. Get-OD möglich.
378	DOMAIN.2				Read/write nicht möglich. Get-OD möglich.

TA0505-2.EPS

A2.5.2 Beschreibung der LM-Parameter

Nachfolgend finden Sie eine Beschreibung der LM-Parameter eines YVP-Messumformers.

WICHTIG

Schalten Sie nach einer Parameteränderung die Spannungsversorgung des betreffenden YVP nicht sofort aus. Wenn die Parameter in das EEPROM gespeichert werden, wird zwecks einer größeren Zuverlässiglkeit eine Speicherung der redundanten Parameter ausgeführt. Falls die Spannung innerhalb 60 snach Einstellung ausgeschaltet wird, werden die geänderten Parameter nicht gespeichert und die Einstellungen kehren zu den Ursprungswerten zurück.

1) DlmeLinkMasterCapabilitiesVariable

Bit-position	Bedeutung	Beschreibung	Wert
B3: 0x04	LAS-Zeitplan im nichtflücht. Speicher	Gibt an, ob LAS-Zeitplan im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt werden kann (= 1) oder nicht (= 0)	1
B2: 0x02	Aufzeichnung der letzen Werte unterstützt	Gibt an, ob LastValuesRecord unterstützt wird (=1) oder nicht (= 0).	0
B1: 0x01	Aufzeichnung der Link-Master-Statistik unterstützt	Gibt an, ob DlmeLinkMasterStatisticsRecord unterstützt wird (=1) oder nicht (= 0)	0

TA0506.EPS

2) DlmeLinkMasterInfoRecord

Sub-index	Element	Länge [bytes]	Beschrei-bung
1	MaxSchedulingOverhead	1	V(MSO)
2	DefMinTokenDelegTime	2	V(DMDT)
3	DefTokenHoldTime	2	V(DTHT)
4	TargetTokenRotTime	2	V(TTRT)
5	LinkMaintTokHoldTime	2	V(LTHT)
6	TimeDistributionPeriod	4	V(TDP)
7	MaximumInactivityToClaimLasDelay	2	V(MICD)
8	LasDatabaseStatusSpduDistributionPeriod	2	V(LDDP)

TA0507.EPS

3) PrimaryLinkMasterFlagVariable

Kennzeichnet explizit den LAS. Wird in diesen Parameter in einem Gerät der Wert „TRUE“ (0xFF) geschrieben, versucht dieses Gerät, zum LAS zu werden. Eine Anforderung dieses Geräts, zum LAS zu werden, wird jedoch zurückgewiesen, wenn dieser Parameter auch in einem anderen Gerät mit einer kleineren Geräteadresse innerhalb des gleichen Segments auf TRUE steht.

4) LiveListStatusArrrayVariable

Dies ist eine 32-Byte-Variable, in der jedes Bit des Status eines Geräts innerhalb des gleichen Segments widerspiegelt und anzeigt, ob es aktiv ist oder nicht. Das führende Bit entspricht der Geräteadresse 0x00 und das letzte Bit der Adresse 0xFF. Nachfolgend ist der Wert der Wert der LiveListStatusArrayVarible für den Fall angegeben, daß die Geräte im Fieldbus-Segment die Geräteadressen 0x00 und 0x15 haben.

0x00 00 84 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
Bitentsprechung:
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...

5) MaxTokenHoldTimeArray

Dies ist eine 8-mal-64-Byte-Array-Variable in der jeweils ein Satz von zwei Byte die Delegationszeit, die einem Gerät zugewiesen wird, repräsentiert. Die Delegationszeit kennzeichnet ein Zeitintervall, für dessen Dauer innerhalb der gesamten Token-Umlaufzeit dem betreffenden Gerät das Token (und damit die Sendeberechtigung) zur Verfügung steht, nachdem es dieses mittels einer PT-Nachricht („Pass Token“) erhalten hat.
Die führenden 2 Byte entsprechen der Geräteadresse 0x00 und die letzten 2 Byte der Geräteadresse 0xFF. Das gewünschte Gerät innerhalb des gesamten Arrays wird über den Subindex angesprochen.

6) BootOperatFunctionalClass

Das Schreiben einer „1“ in diesen Parameter in einem Gerät und dessen Neustart bewirkt, daß das Gerät als BASIC-Gerät hochfährt. Auf der anderen Seite bewirkt das Schreiben einer „2“ in diesen Parameter in einem Gerät und dessen Neustart, daß das Gerät als LM hochfährt.

7) CurrentLinkSettingRecord und ConfiguredLinkSettingsRecord

In CurrentLinkSettingRecord stehen die Bus-Parametereinstellungen, die momentan verwendet werden. ConfiguredLinkSettingsRecord beinhaltet die Bus-Parametereinstellungen, die verwendet werden, wenn das Gerät zum LAS wird. Daher haben CurrentLinkSettingRecord und ConfiguredLinkSettingsRecord in einem Gerät, das als LAS arbeitet, die gleichen Werte.

Sub-index	Element	Länge [bytes]	Beschrei-bung
1	SlotTime	2	V(ST)
2	PerDlpduPhlOverhead	1	V(PhLO)
3	MaxResponseDelay	1	V(MRD)
4	FirstUnpolledNodeId	1	V(FUN)
5	ThisLink	2	V(TL)
6	MinInterPduDelay	1	V(MID)
7	NumConsecUnpolledNodeId	1	V(NUN)
8	PreambleExtension	1	V(PhPE)
9	PostTransGapExtension	1	V(PhGE)
10	MaxInterChanSignalSkew	1	V(PhIS)
11	TimeSyncClass	1	V(TSC)

TA0508.EPS

8) DlmeBasicInfo

Sub-index	Element	Länge [bytes]	Beschreibung
1	SlotTime	2	Gibt die Fähigkeit des Geräts bezüglich V(ST) an.
2	PerDlpduPhlOverhead	1	V(PhLO)
3	MaxResponseDelay	1	Gibt die Fähigkeit des Geräts bezüglich V(MRD) an.
4	ThisNode	1	V(TN), node address
5	ThisLink	2	V(TL), link-id
6	MinInterPduDelay	1	Gibt die Fähigkeit des Geräts bezüglich V(MID) an.
7	TimeSyncClass	1	Gibt die Fähigkeit des Geräts bezüglich V(TSC) an.
8	PreambleExtension	1	V(PhPE)
9	PostTransGapExtension	1	V(PhGE)
10	MaxInterChanSignalSkew	1	V(PhIS)

TA0509.EPS

9) PlmeBasicCharacteristics

Sub-index	Element	Länge [bytes]	Wert	Beschreibung
1	Channel Statistics Supported	1	0	Statististische Daten werden nicht unterstützt.
2	Medium AndData Rates Supported	8	0x4900000000000000	Leitermedium, Spannungsmodus u.31,25kbps werden unterst.
3	IceVersion	2	0x0403	IEC 4.3 wird unterstützt.
4	NumOf Channels	1	1	
5	Power Mode	1	0	0: Bus-versorgt; 1: Selbstversorg.

TA0510.EPS

10) ChannelStates

Sub-index	Element	Länge [bytes]	Wert	Beschreibung
1	Channel 1	1	0x00	In Gebr., kein Fehler seit letztem Lesen, keine Ruhe seit letztem Lesen, kein Flattern seit letztem Lesen, Tx Gut, Rx Gut
2	Channel 2	1	0x80	nicht verwendet
3	Channel 3	1	0x80	nicht verwendet
4	Channel 4	1	0x80	nicht verwendet
5	Channel 5	1	0x80	nicht verwendet
6	Channel 6	1	0x80	nicht verwendet
7	Channel 7	1	0x80	nicht verwendet
8	Channel 8	1	0x80	nicht verwendet

TA0511.EPS

11) PlmeBasicInfo

Sub-index	Element	Länge [bytes]	Wert	Beschreibung
1	InterfaceMode	1	0	0: Halbduplex; 1: Vollduplex
2	LoopBackMode	1	0	0: gesperrt; 1: MAU; 2: MDS
3	XmitEnabled	1	0x01	Kanal 1 ist freigegeben.
4	RcvEnebled	1	0x01	Kanal 1 ist freigegeben.
5	PreferredReceive Channel	1	0x01	Kanal 1 wird für Empfang verwendet.
6	MediaType Selected	1	0x49	Leitermedium, Spannungsm. u. 31,25 kbps sind ausgewählt.
7	ReceiveSelect	1	0x01	Kanal 1 wird für Empfang verwendet.

TA0512.EPS

12) LinkScheduleActivationVariable

Wird die Versionsnummer einer LAS-Zeitplanung, die bereits in die Fieldbus-Domäne heruntergeladen wurde, in diese Variable geschrieben, bewirkt dies, daß die entsprechende Zeitplanung ausgeführt wird. Auf der anderen Seite bewirkt das Schreiben einer 0 in diese Variable, daß die aktive Ausführung der aktiven Zeitplanung gestoppt wird.

13) LinkScheduleListCharacteristicsRecord

Sub-index	Element	Länge [bytes]	Beschreibung
1	NumOf Schedules	1	Gibt die Gesamtzahl der LAS-Zeitplanungen an, die in die Domäne heruntergeladen wurden.
2	NumOfSub SchedulesPer Schedule	1	Gibt die maximale Anzahl Unter-Zeitplanungen an, die eine LAS-Zeitplanung enthalten kann. (Bei Yokogawa-Kommunikations-stapeln auf 1 festgelegt.)
3	ActiveSchedule Version	2	Gibt Versionsnummer der gerade ausgeführten Zeitplanung an.
4	ActiveSchedule OdIndex	2	Gibt Index-Nummer der Domäne an, in der die gerade ausgeführte Zeitplanung gespeichert ist.
5	ActiveSchedule StartingTime	6	Gibt den Zeitpunkt an, zu dem mit der Ausführung der gerade aktiven Zeitplanung begonnen wurde.

TA0513.EPS

14) DlmeScheduleDescriptor

Dieser Parameter kommt so oft vor, wie Fieldbus-Domänen vorhanden sind und jeder Parameter beschreibt die LAS-Zeitplanung, die in die betreffende Domäne heruntergeladen wurde. Für eine Domäne, in die noch keine Zeitplanung heruntergeladen wurde, sind die Parameterwerte alle 0.

Sub-index	Element	Länge [bytes]	Beschreibung
1	Version	2	Gibt die Versionsnummer der LAS-Zeitplansteuerung an, die in die entspr. Domäne geladen wurde.
2	Macrocycle Duration	4	Gibt den Makrozyklus der LAS-Zeitplansteuerung an, die in die entspr. Domäne geladen wurde.
3	TimeResolution	2	Gibt die Zeitauflösung an, die zur Ausführung der LAS-Zeitplan-steuerung, die in die entspr. Domäne geladen wurde, erfordelich ist.

TA0514.EPS

15) Domain

Schreiben/Lesen: unmöglich; get-OD möglich.

Die Ausführung des „GenericDomainDownload“-Befehls von einem Host schreibt eine LAS-Zeitplanung in die Domäne.

A2.6 Häufig gestellte Fragen

F1 Wenn der LAS stoppt, übernimmt kein YVP seine Aufgabe und wird zum LAS. Weshalb?

A1-1 Läuft der YVP als LM? Bitte Prüfen Sie, der Parameter BootOperatFunctionalClass (Index 367) den Wert „2“ hat (legt fest, ob das Gerät ein LM ist).

A1-2 Prüfen Sie die Werte von V(ST) und V(TN) in allen LM des Fieldbus-Segments und stellen Sie fest, ob die folgende Bedingung erfüllt wird:

YVP:		andere LM:
V(ST) x V(TN)	<	V(ST) x V(TN)

F2 Wie kann ich einen YVP dazu veranlassen, zum LAS zu werden?

A2-1 Überprüfen Sie, ob die Versionsnummern der aktiven Zeitplansteuerungen im momentanen LAS und im YVP gleich sind, indem Sie die sich die Parameter:

– LinkScheduleListCharacteristicsRecord (Index 374 für einen YVP) und darin

– ActiveScheduleVersion (subindex 3)

anschauen.

A2-2 Veranlassen Sie, daß sich der YVP selbst zum LAS erklärt und zum LAS wird, durch Schreiben von:

- 0x00 (FALSE) in PrimaryLinkMasterFlagVariable im momentanen LAS
  und
- 0xFF (TRUE) in PrimaryLinkMasterFlagVariable (Index 364) im YVP.

F3 In einem Segment, in dem ein YVP als LAS arbeitet, kann kein anderes Gerät angeschlossen werden. Wie kommt das?

A3-1 Bitte überprüfen Sie die folgenden Busparameter im YVP, von denen es abhängt, ob und für welche Geräte ein Gerät zum LAS werden kann und überprüfen Sie im Gerät, das sich nicht anschließen lässt, die Busparameter, die die Fähigkeiten („Capability“) dieses Geräts beschreiben.

- V(ST), V(MID) und V(MRD) des YVP:
  stehen in ConfiguredLinkSettings-Record (Index 369)
- V(ST), V(MID) und V(MRD) des problematischen Geräts:
  stehen in DlmeBasicInfo.

Überprüfen Sie dann, ob die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

YVP:		problematisches Gerät:
V(ST)	>	V(ST)
V(MID)	>	V(MID)
V(MRD)	>	V(MRD)

A3-2 Überprüfen Sie die Geräteadresse des problematischen Geräts, und stellen Sie sicher, daß diese nicht im Bereich liegt, der vom YVP nicht abgefragt wird (Einstellung V(FUN) und V(NUN) im YVP).

Anhang 3 Methoden und Menüpunkte der Gerätebeschreibungsdatei (DD)

A3.1 Ubersicht

Die Fieldbus-Technologie ermöglicht ein großes Spektrum an Funktionen, die von einem einzigen Fieldbus-Gerät bewältigt werden können. Durch die Erweiterung der Funktionalität weist die DD mehr Parameter auf, um diese Funktionen zu konfigurieren. Um solche Operationen, die aufgrund der Parametervielfalt komplexer geworden sind, zu vereinfachen und um eine bedienerfreundliche Benutzer-Schnittstelle zu schaffen, bietet die Fieldbus-Technologie eine Menüstruktur und interaktive Benutzerführung, die in der DD als „methods" (Methoden) integriert sind. Mit einem Feldgerät, dessen DD eingebettete Menüs und Methoden beinhaltet, kann der Anwender schnell und intuitziv auf die gewünschten Parameter zugreifen und eine Reihe von Konfigurationsvorgängen durchführen.

In der DD-Datei eines Feldgeräts sind als Standardmerkmale ein DD-Menü und DD-Methoden eingebettet. Daher ist es für die Konfiguration eines Fieldbus-Systems erforderlich, die Software, die diese Funktionen unterstützt, auf dem Host-Computer zu installieren. Fragen Sie gegebenenfalls beim Software-Lieferanten nach, ob und in welchem Umfang die von Ihnen verwendete Software DD-Menüs und DD-Methoden unterstützt. Dieser Abschnitt beschreibt das DD-Menü und die DD-Methoden in der DD des YVP110.

A3.2 DD-Methoden

Die DD-Methoden geben eine Anleitung, wie Parametereinstellungen korrekt vorgenommen werden können. Das genaue Befolgen der Anweisungen stellt sicher, dass beim Einstellen der Parameter keine Fehler unterlaufen und dass die Parametereinstellung korrekt zu Ende geführt wird. Beachten Sie bitte, dass im Prinzip auf die Parameter auch ohne die DD-Methoden zugegriffen werden kann. Die DD-Methoden dienen lediglich als Hilfestellung und die vorzunehmenden Einstellverfahren für die Parameter sind in beiden Fällen gleich.

In der DD des YVP110 sind zwölf DD-Methoden für den Wandler-Block, zwei für den AO-Block und eine für den OS-Block enthalten. Die folgenden Abschnitte beschreiben die Methoden für die einzelnen Blockarten.

A3.2.1 Wandler-Block

1) Konfigurationsassistent

Diese Methode leitet Sie durch jeden einzelnen Schritt der am häufigsten erforderlichen Konfigurationsverfahren, welche diejenigen sind, die jedesmal nach der Installation des YVP110 an einem Ventil durchzuführen sind. Zu einer detailierten Beschreibung der Konfiguration und der zugehörigen Parameter siehe Kapitel 5 „Konfiguration".

Konnfigurationsverfahren

- Überprüfung der Modi von AO- und Wandlerblock
- Konfiguration von ACT_FAIL_ACTION
- Konfiguration von VALVE_TYPE
- Suche der Stopp-Position und automatische Justierung
- Kalibrierung des Ventilwegs
  - Nullpunktkalibrierung (0%)
  - Bereichskalibrierung
  - Kalibrierung der 50%-Position
- Konfiguration der Betriebsparameter
- ...

2) Assistent für die Selbstoptimierung

Diese Methode leitet Sie durch jeden einzelnen Schritt, um nach den Stopp-Positionen des Ventils zu suchen und eine Selbstoptimierung der Regelungsparameter durchzuführen. Für nähere Informationen siehe Abschnitt 5.3 "Durchführung der Selbstoptimierung".

Selbstoptimierungsverfahren

- Überprüfung der Modi von AO- und Wandlerblock
- Durchführung der Selbstoptimierung: AUTO_TUNE_EXEC

3) Suche nach den Ventil-Stopp-Positionen

Diese Methode leitet Sie durch jeden einzelnen Schritt, um nach den Stopp-Positionen des Ventils (an sowohl den geschlossenen als auch den offenen Seiten) zu suchen, indem der Ausgangsdruck an den Stellregler erhöht und erniedrigt wird.

Konfigurationsverfahren

- Überprüfung der Modi von AO- und Wandlerblock
- Durchführung der Selbstoptimierung: AUTO_TUNE_EXEC
  Standard
  Ohne Timeout
  Schritt für Schritt
  Ende

4) Optimierung der Regelungsparameter

Diese Methode unterstützt Sie bei der Durchführung der Optimierung der Regelungsparameter. Die Methode befasst sich sowohl mit den justierbaren Parametern als auch den Parametern, die der Selbstoptimierungsfunktion unterliegen. Die Methode beinhaltet jedoch keine Hilfe für die Suche nach den Stopp-Positionen des Ventils.

Selbstoptimierungverfahren

- Überprüfung der Modi von AO- und Wandlerblock
- Durchführung der Optimierung der Regelungsparameter: AUTO_TUNE_EXEC

5) Kalibrierung des Ventilverstellwegs

Diese Methode leitet Sie durch jeden einzelnen Schritt, der für die Kalibrierung des Ventilverstellwegs erfoderlich ist. Für eine genaue Beschreibung siehe Abschnitt 5.3 ”Durchführung der Selbstoptimierung”.

Kalibrierverfahren für den Ventilverstellweg

- Überprüfung der Modi von AO- und Wandlerblock
- Durchführung der Kalibrierung des Verstellwegs

  Nullpunkt-Kalibrierung (0%):
  Justierung des Werts von FINAL_VALUE (indem die Ventilposition auf die gewünschte 0%-Position bewegt wird)
  Durchführung der Nullkalibrierung:
  TRAVEL_CALIB_EXEC

  Bereichskalibrierung:
  Justierung des Werts von FINAL_VALUE (indem die Ventilposition auf die gewünschte 100%-Position bewegt wird)
  Durchführung der Bereichskalibrierung:
  TRAVEL_CALIB_EXEC

  50%-Punkt-Kalibrierung:
  Justierung des Werts von FINAL_VALUE (indem die Ventilposition auf die gewünschte 50%-Position bewegt wird)
  Durchführung der 50%-Punkt-Kalibrierung:
  TRAVEL_CALIB_EXEC

  Ende

6) Konfiguration der Betriebsparameter

Diese Methode unterstützt Sie bei der Einstellung verschiedener Betriebsparameter. Die Parameter, die der Umrechnung der Ventilposition auf die Durchflussgeschwindigkeit dienen, sind dabei ausgeschlossen.

Konfigurationsverfahren für die Betriebsparameter

- Überprüfung der Modi von AO- und Wandlerblock
- Konfiguration der Betriebsparameter

  Einstellung der Ventilpositionsgrenzen
  FINAL_VALUE_CUTOFF_LO
  FINAL_VALUE_CUTOFF_HI
  FINAL_VALUE_RANGE

  Einstellung der Grenzwertschalter:
  LIM_SW_LO_LIM
  LIM_SW_HI_LIM

  Behandlung von auftretenden Fehlern:
  DEVIATION_LIM
  DEVIATION_TIME_TH(1)
  DEVIATION_TIME_TH(2)

  Weitere:
  NEAR_CLOSE_THRESHOLD

  Ende

7) Aufheben der Fehlersicherheitsfunktion

Diese Methode unterstützt Sie bei der Aufhebung des Fehlersicherheitszustands eines Geräts, das durch die Aktivierung der „Fail-Save“-Aktion in diesen Zustand gelangt ist, sodass das Gerät in den normalen Zustand zurückkehrt.

Verfahren zum Aufheben des Fehlersicherheitszustands

- Überprüfung ob sich das betreffende Gerät im „Fail-Save“-Zustand befindet

- Schreiben von „Clear-latched” in den Prameter RELEASE_FAIL_SAFE, um das Gerät, das sich im „Fail-Save“-Zustand befindet, in den Normalzustand zu überführen.

8) Schnelle Fehlersuche

Diese Methode gibt eine Hilfestellung für die Suche nach Fehlern und nennt die Punkte und Parameter, die bei der Fehlersuche überprüft werden sollten. Diese Methode bietet keine Hilfestellung für die Modifikation von Parametern. Für die den Gerätestatus betreffende Fehlersuche siehe Kapitel 20 „Fehlersuche”.

Verfahren für die schnelle Fehlersuche

- Überprüfung des Parameters DEVICE_STATUS im Resourcen-Block
- Überprüfung von XD_ERROR. Die empfohlene Fehlerbehebungsmaßnahme wird angezeigt, falls ein Fehler erkannt wurde.
- Überprüfung von RELEASE_FAIL_SAFE
- Überprüfung der tatsächlichen physikalischen Verbindungen sowie der Verrohrungs- und Installationsbedingungen
- Überprüfung, ob die Geräte-Hardware korrekt arbeitet

9) Ausführung der Selbstdiagnose

Diese Methode weist Sie in das Selbstdiagnose-Verfahren ein. Die Selbstdiagnosefunktion überprüft die Ventilkennwerte genauso wie es bei der Selbstoptimierung der Fall ist, ohne jedoch Änderungen der Parameter vorzunehmen.

Selbstdiagnose-Verfahren

- Überprüfung der Modi von AO- und Wandlerblock
- Durchführung der Selbstdiagnose: AUTO_TUNE_EXEC

10) Ausführung der Signatur-Vermessung

Diese Methode weist Sie in das Diagnose-Verfahren ein, das als Signatur-Vermessung bezeichnet wird (siehe Kapitel 19 „Diagnose”). Im Rahmen dieser Diagnosefunktionen ist es möglich, eine Messreihe der Ventilkennwerte („Signatur”) zu erstellen. Indem die Daten von älteren Messreihen mit denen der aktuellsten Messreihe verglichen werden, kann ein Nachlassen der Ventilleistung festgestellt werden und eine rechtzeitige Wartung des Ventils geplant werden.

Signatur-Vermessung

- Überprüfung der Modi von AO- und Wandlerblock
- Durchführung der Signatur-Vermessung

  Alles messen:
  Einstellung der Bedingungen für die Messung sämtlicher Kenndaten
  Ausführung der Signatur-Messreihe (SIGN_MEAS_EXEC)
  Daten hochladen (siehe Methode 11 weiter unten)

  Messung der Aktuator-Kenndaten:
  Einstellung von STD_ACT_SIGN_SET
  Ausführung der Signatur-Messreihe (SIGN_MEAS_EXEC)
  Daten hochladen (siehe Methode 11 weiter unten)

  Erweiterte Messung der Aktuator-Kenndaten
  Einstellung von EXT_ACT_SIGN_SET
  Ausführung der Signatur-Messreihe (SIGN_MEAS_EXEC)
  Daten hochladen (siehe Methode 11 weiter unten

  Prüfung der Sprungantwort
  Einstellung von STEP_RESP_SET
  Ausführung der Prüfung der Sprungantwort (SIGN_MEAS_EXEC)
  Daten hochladen (siehe Methode 11 weiter unten

  Messung der Kenndaten des Stellglieds
  Einstellung von POSITIONER_SIGN_SET
  Ausführung der Signatur-Messreihe (SIGN_MEAS_EXEC)
  Daten hochladen (siehe Methode 11 weiter unten

  Ende

11) Hochladen der Signatur-Daten

Diese Methode leitet Sie durch die Verfahrensschritte, die erforderlich sind, um gemessene und abgespeicherte Sigantur-Daten hochzuladen. Es wird z. B. gezeigt, wie die zu ladende Datei ausgewählt wird und wie der Cursor auf die gewünschten Daten bewegt wird und diese geladen werden.

Ladeverfahren für die Signatur-Daten

- Auswahl einer Aktion aus dem Auswahlmenü
  Daten hochladen:
  Daten aus den Parametern SIGN_ DATA_X und SIGN_DATA_Y hochladen

  Auswahl des Datenverzeichnisses aus dem Daten geladen werden sollen

  Bewegen des Cursors

  Ende

12) Hochladen der Daten des Signatur-Headers

Diese Methode leitet Sie durch die Verfahrensschritte, die für das Hochladen der Header-Daten einer bereits durchgeführten Signatur-Messreihe erforderlich sind. Die Header-Daten beinhalten die Einstellungen zu den Messbedingungen, die Umgebungstemperatur bei der Messung, das Datum der Messung, und weitere Informationen. Die Header-Daten werden in unterschiedlichen Verzeichnissen abgelegt und können von dort zum Hochladen ausgewählt werden.

Ladeverfahren für die Header-Daten einer Signatur-Reihe

- Auswahl einer Aktion aus dem Auswahlmenü
  Header-Daten hochladen:
  Auswahl des Datenverzeichnisses aus dem Daten geladen werden sollen

  Ende

A3.2.2 AO-Block

1) Simulationsfunktion aktivieren

Diese Methode dient dazu, die Simulationsfunktion im AO-Block zu aktivieren. Befindet sich ein Block im Simulations-Zustand, können an den Block simulierte Eingangssignale angelegt werden, um die verschiedenen Blockfunktionen bei unterschiedlichen Eingängssignalen und die Erzeugung und Verarbeitung von Alarmen zu prüfen. Da die Simulationsfunktion stets deaktiviert ist, um den normalen Betrieb eines Blocks sicherzustellen, muss die Simulationsfunktion des AO-Blocks erst aktiviert werden. Führen Sie dazu folgende Schritte aus:

- Schreiben von „REMOTE LOOP TEST SWITCH” in den Parameter SIM_ENABLE_MSG des Resourcen-Blocks
- Hardware-Schalter SIM.ENABLE am Verstarkergehäuse des YVP110 auf EIN schalten (siehe Abschnitt 10.3 „Simulationsfunktion”)

Verfahren zur Aktivierung der Simulationsfunktion

- Überprüfung, dass Simulationsschalter (SIM. ENABLE) auf EIN steht
- Überprüfung des Modus des AO-Blocks
- Änderung des Werts von SIMULATE.status nach „Enable” (aktivieren)
- Einstellung des simulierten Eingangswerts im Parameter SIMULATE.value

2) Simulationsfunktion deaktivieren

Diese Methode dient dazu, die Simulationsfunktion im AO-Block zu deaktivieren.

Verfahren zur Deaktivierung der Simulationsfunktion

- Sicherstellen, dass die Simulationsfunktion deaktiviert werden kann
- Änderung des Werts von SIMULATE.status nach „Disable” (deaktivieren)
- Es wird eine Meldung angezeigt, dass die Blockalarme erst rückgesetzt werden, wenn der Hardwareschalter und der Softwareschalter im Resourcen-Block, mit denen die Simulationsfunktion aktiviert/deaktiviert wird, ausgeschaltet worden sind.

A3.2.3 OS-Block

1) Skalierung der X- und der Y-Achse

Diese Methode dient dazu, die Skalenwerte der X- und der Y-Achse für die Definition der in die Parameter OUT_1 und OUT_2 (Werte von IN_ARRAY und OUT_ARRAY) geschriebenen Umrechnungsbedingungen einzustellen. Die Positionen der Y- und der X-Achse werden mittels den Koordinaten von vier Punkten auf den Achsen spezifiziert: P1 ist der Startpunkt von OUT_1, P2 der Endpunkt von OUT_1, P3 der Startpunkt von OUT_2 und P4 der Endpunkt von OUT_2. (Siehe auch Abschnitt 15.3 „Ausgangssignalverarbeitung”.)

Verfahren für die Skalierung der Y- und der X-Achse

- Koordinaten von P1 bis P4 einstellen
  P1: IN_ARRAY, OUT_ARRAY
  P2: IN_ARRAY, OUT_ARRAY
  P3: IN_ARRAY, OUT_ARRAY
  P4: IN_ARRAY, OUT_ARRAY
- Einstellung von LOCK_VAL

Anhang 4 Software-Download

A4.1 Vorteile der Software-Downloadfunktion

Die Software-Downloadfunktion ermöglicht dem Anwender, Software auf die angeschlossenen Feldgeräte via FOUNDATION Fieldbus-Kommunikation herunter zu laden, um ihre Softwarefunktionen zu aktualisieren. Typische Funktionen sind das Hinzufügen neuer Softwarefunktionen, das Hinzufügen von Funktionsblöcken und die Erweiterung von Diagnosefunktionen zu vorhandenen Geräten und die Optimierung der Feldgeräte Ihrer Anlage.

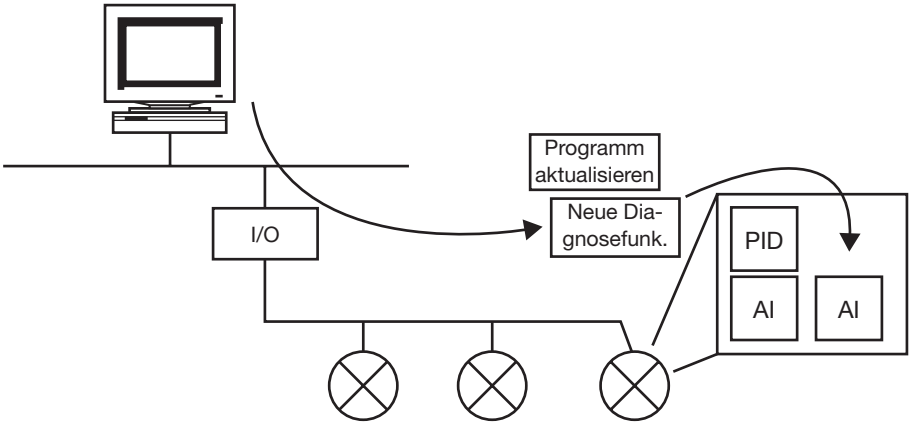


Abbildung A4.1 Software-Download-Verfahren

A4.2 Spezifikationen

Stromversorgung:

Für den normalen Betrieb: max. 15 mA
Für den Software-Download: max. 24 mA
Während das FlashROM gelöscht wird:
max. 24 mA zusätzlich zum Stromverbrauch für normalen Betrieb

Basiert auf Download-Klasse der Spezifikation der Fieldbus Foundation: Klasse 1

HINWEIS

Geräte der Download-Klasse 1 halten den Messbetrieb und/oder Regelungsvorgänge aufrecht, während Software auf diese Geräte heruntergeladen wird. Nach Beendigung eines Downloadvorgangs werden die Geräte jedoch intern rückgesetzt, um die neu heruntergeladenen Softwaredaten wirksam zu machen. Dieser Rücksetzvorgang bewirkt eine kurze Unterbrechung der Fieldbuskommunikation und der Aufgabenverarbeitung der Funktionsblöcke von ca. 1 Minute.

A4.3 Vorbereitung des Download-Vorgangs

Für das Downloaden müssen die folgenden Komponenten bereitstehen:

- Software-Download-Tool zum Herunterladen der Software aus dem Internet
- Software zum Laden der Dateien auf die einzelnen Feldgeräte

Als Software-Download-Tool ist nur ein Programm geeignet, das speziell für diesen Zweck entwickelt wurde. Zu Einzelheiten siehe die Bedienungsanleitung der jeweiligen Software. Für Informationen zu Updates von Binärdateien der Software für die Feldgeräte lesen Sie bitte auf unserer Interseite nach:

http://www.yokogawa.com/fld/fld-top-en.htm

VORSICHT

Klemmen Sie das Software-Download-Tool möglichst nicht an das Fieldbus-Segment an, während die Anlage läuft, da es kurzzeitig zu einer Unterbrechung der Kommunikation kommen kann. Klemmen Sie das Tool immer an, bevor Sie den Betrieb starten.

HINWEIS

Das Download-Tool kann den Download nicht ausführen, während andere Systeme auf den System-/Netzwerk-Management-VFD des Geräts zugreifen.

A4.4 Software-Download-Sequenz

Das nachfolgend abgebildete Flussdiagramm zeigt den Ablauf des Software-Download-Verfahrens. Die Zeit, die zum kompletten Download benötigt wird, schwankt je nach dem Umfang der im jeweiligen Fieldbusgerät installierten Software. Im Allgemeinen dauert der Software-Download jedoch etwa 20 Minuten bei einer Eins-zu-eins-Verbindung zwischen Fieldbusgerät und Download-Tool. Der Download dauert länger, wenn mehrere Feldgeräte an den Fieldbus angeschlossen sind.

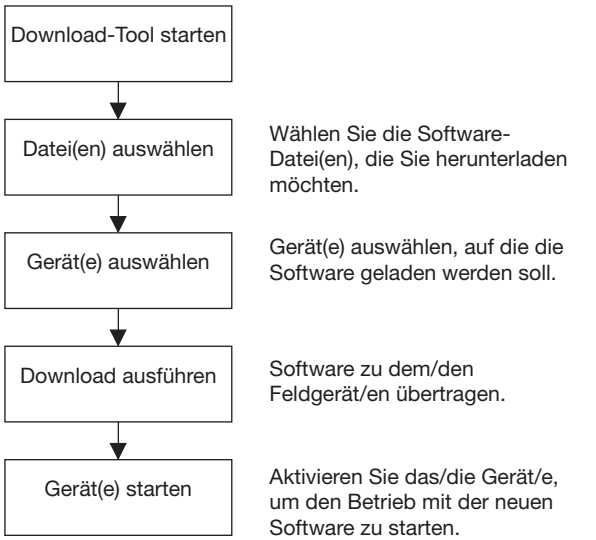

Download-Tool starten
Datei(en) auswählen
Wählen Sie die Software-Datei(en), die Sie herunterladen möchten.
Gerät(e) auswählen
Gerät(e) auswählen, auf die die Software geladen werden soll.
Download ausführen
Software zu dem/den Feldgerät/en übertragen.
Gerät(e) starten
Aktivieren Sie das/die Gerät/e, um den Betrieb mit der neuen Software zu starten.
FA0102.EPS

Abbildung A4.2 Ablauf des Software-Downloads

VORSICHT

Bei einem Software-Download werden die Einstellungen von PD-Tag, Geräteadresse und Kalibrierparameter des Transducer-Blocks, die im nichtflüchtigen Speicher des Zielgeräts gespeichert sind, behalten. Die übrigen Parameter werden jedoch unter Umständen zurückgesetzt (außer bei einem kleinen Update, bei dem sich die Parameteranzahl nicht ändert). Wo erforderlich, sichern Sie die Parameter mit einem Konfigurationstool o. ä., bevor Sie einen Software-Download durchführen, und rekonfigurieren Sie das/die Feldgerät/e nach dem Download auf die gewünschten Einstellungen. Für nähere Informationen siehe Abschnitt A4.6.

VORSICHT

Die Stromaufnahme des Ziel-Feldgeräts steigt unmittelbar nach dem Software-Download an, was am Löschen des FlashROM-Speichers liegt. Verwenden Sie zusätzlich eine Fieldbus-Spannungsversorgung, die über die genügende Kapazität verfügt, um den zusätzlichen Strombedarf des Geräts zu decken.

VORSICHT

Im Anschluss an den Download-Vorgang setzt das Zielgerät intern alle Einstellungen zurück, wodurch die Fieldbuskommunikation und die Betriebsvorgänge der Funktionsblöcke kurzzeitig gestoppt werden. Bei Ventilstellungsreglern ist besondere Vorsicht geboten: der ausgegebene Luftdruck sinkt dadurch auf das Minimum (d. h. auf Null) ab.

VORSICHT

Schalten Sie niemals die Netzspannung zu einem Feldgerät ab und trennen Sie das Download-Tool nicht während einem Downloadvorgang oder Aktivierungsvorgang vom Gerät. Das Gerät kann andernfalls beschädigt werden.

HINWEIS

Achten Sie auf eventuell auf die Fieldbus-verbindung einwirkende Störeinstrahlung. Falls auf den Fieldbus Störsignale einwirken, kann der Download ungewöhnlich lange dauern oder fehlschlagen.

A4.5 Download-Dateien

Die Download-Dateien haben die folgende Bezeichnung (mit der Dateierweiterung „.ffd“). Achten Sie darauf, für das jeweilige Zielgerät die korrekte Download-Datei auszuwählen:

„594543“ + Gerätefamilie + „_“ + Gerätetyp + „_“ + Domänenname + „_“ + Softwarename + „_“ + Softwarerevision + „.ffd“

Zum Beispiel lautet die Bezeichnung einer Downloaddatei für ein YVP-Gerät folgendermaßen:

594543000C_0007_YVP_ORIGINAL_R101.ffd

Siehe A4.10 (3) DOMAIN_HEADER zum Schlüsselwort für den Dateinamen.

Für einen YVP-Messumformer lautet der Gerätetyp „0007“.

Die Bezeichnung für die Software lautet „ORIGINAL“ (bei einer Original-Datei) oder „UPDATE“ (bei einer Update-Datei). Jedesmal beim Downloaden einer neuen Geräterevision ist die Originaldatei zur Sicherheit zu speichern. Im Allgemeinen erfordert das Hinzufügen neuer Parameter oder Blöcke immer eine Aktualisierung der gesamten Geräterevision.

A4.6 Schritte nach der Aktivierung eines Feldgerätes

Sobald die Kommunikation mit dem Feldgerät nach dem Einschalten des Geräts wieder aufgenommen wurde, überprüfen Sie mit dem Download-Tool, dass die Software-Revisionsnummer des Feldgeräts korrekt aktualisiert wurde. Der Parameter SOFT_REV des Resourcenblocks zeigt die Software-Revisionsnummer an.

Das PD-Tag, die Geräteadresse und die Kalibrierparameter des Transducerblocks, die im nichtflüchtigen Speicher im Zielgerät gespeichert sind, sind von einem Software-Download nicht betroffen und bleiben unverändert erhalten. Bei einer Aktualisierung der Geräterevision, bei der neue Parameter und Blöcke oder Parameter der System- / Netzwerk-Management-VFDs hinzugefügt werden, werden einige Parameter möglicherweise auf ihre Standardeinstellungen zurückgesetzt. In diesem Fall ist eine erneute Konfiguration der Parameter erforderlich. Zu Einzelheiten siehe Tabelle unten.

Beachten Sie bitte, dass bei einer Änderung der Anzahl von Parametern und Blöcken die DD und die Capabilities-Dateien der neuen Softwarerevision erforderlich sind.

Tabelle A4.1 Maßnahmen nach einer Software-Aktualisierung

Inhalt des Software-Updates	Handlungsschritte
Anzahl der Parameter ändert sich nicht	Rekonfigurierung der Parameter nicht erforderlich.
Hinzufügen eines Block-Parameters	Konfigurierung des neuen Parameters erforderlich.
Hinzufügen eines Blocks	Konfiguration aller Parameter des neuen Blocks erforderlich.
Anzahl der Parameter des System-/Netzwerk-Management-VFDs ändert sich	Rekonfiguration erforderlich.

TA0101.EPS

A4.7 Fehlersuche

Für nähere Informationen zu den Fehlermeldungen des Download-Tools siehe auch die Bedienungsanleitung der entsprechenden Software.

Tabelle A4.2 Nach einer Software-Aktualisierung auftretende Probleme

Symptom	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Unmittelbar vor dem Starten des Downloads tritt ein Fehler auf und der Download ist nicht möglich.	Die gewählte Download-Datei ist nicht für das gewählte Feldgerät geeignet.	SOFTDWN_ERROR im Resourcenblock überprüfen und korrekte Datei herunterladen.
Nach dem Starten des Downloads tritt ein Fehler auf und der Download ist nicht möglich.	Sie haben versucht die Geräterevision zu aktualisieren, indem Sie eine Datei, die nicht eine Originaldatei ist, geladen haben.	SOFTDWN_ERROR im Resourcenblock überprüfen und Originaldatei herunterladen.
	Das gewählte Feldgerät unterstützt den Software-Download nicht.	Prüfen Sie, ob Optionscode /EE im Typ- und Zusatzcode des Geräts enthalten ist.
	Die Spannung des Fieldbus-Segment sinkt unter den spezifizierten Grenzwert ab (9 V).	Prüfen Sie die Kapazität der verw. Fieldbus-Spannungsquelle u. die Spannung an den Klemmen.
	Ein Fehler in einer Prüfsumme oder in der Anzahl der Übertragungsbytes ist aufgetreten.	SOFTDWN_ERROR im Resourcenblock prüfen und die korrekte Datei laden.
	Das Download-Tool gestattet keinen Download mit der gleichen Softwarerevision.	Überprüfen Sie die Einstellung des Download-Tools.
Download dauert wesentlich länger als erwartet oder stoppt häufig.	Das Fieldbus-Segment ist gestört.	Störpegel im Fieldbus-Segment überprüfen.
Nach Aktivierung tritt ein Fehler auf.	Momentane Störung durch internes Rücksetzen des Feldgeräts	Überprüfen, ob die Kommunikation mit dem Feldgerät nach einer Weile wieder läuft.
Die neue Software arbeitet nach der Aktivierung nicht.	Download der Datei der bereits im Gerät vorhandenen Revision.	Korrekte Datei herunterladen.
	Störung im Speicher des Feldgeräts etc.	SOFTDWN_ERROR im Resourcenblock prüfen und erneut versuchen. Bei erneutem Fehlschlag Service anrufen.

TA0102.EPS

A4.8 Parameter des Resourcenblocks, die den Download betreffen

Tabelle A4.3 Zusätzliche Parameter des Resourcenblocks

Relativer Index	Index	Parametername	Standard (Werkseinst.)	Schreib-Modus	Beschreibung
53	1053	SOFTDWN_PROTECT	0x01		Legt fest, ob Downloads zugelassen werden. 0x01: Nicht geschützt 0x02: Geschützt
54	1054	SOFTDWN_FORMAT	0x01		Legt Software-Downloadmethode fest. 0x01: Standard
55	1055	SOFTDWN_COUNT	0	—	Zeigt die Gesamtanzahl der Löschvorgänge des internen FlashROM-Speichers an.
56	1056	SOFTDWN_ACT_AREA	0	—	Zeigt die ROM-Nummer des momentan aktiven FlashROMs an. 0: FlashROM #0 läuft 1: FlashROM #1 läuft
57	1057	SOFTDWN_MOD_REV	1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0	—	Zeigt die Modul-Revisionsnummer der Software an.
58	1058	SOFTDWN_ERROR	0	—	Zeigt an, dass während dem Download ein Fehler aufgetreten ist. Siehe Tabelle 4.

TA0103.EPS

Tabelle A4.4 Downloadfehler-Codes

Fehlercode	Beschreibung
0	Kein Fehler
32768	Nicht unterstützte Header-Version
32769	Abnormale Header-Größe
32770	Abnormale Hersteller-ID
32771	Abnormale Gerätefamilie
32772	Abnormale Geräterevision
32773	Abnormale Verkäufer-Spezifikations-Version
32774	Abnormale Anzahl an Modulen
32775	Abnormale Anzahl an Bytes in Modul 1
32776	Abnormale Anzahl an Bytes in Modul 2
32777	Gerätefehler in Modul 1
32778	Prüfsummenfehler in Modul 1
32779	Prüfsummenfehler in Datei
32780	Nicht verwendet
32781	Schreibgeschützter Bereich in FlashROM-Speicher
32782	Verifizierungsfehler während Schreiben in FlashROM-Speicher
32783	Abfragefehler während Löschen des FlashROM-Speichers
32784	Zeit für Abfrage abgelaufen während Löschen des FlashROM-Speichers
32785	Abfragefehler während Schreiben in FlashROM-Speicher
32786	Zeit für Abfrage abgelaufen während Schreiben in FlashROM-Speicher
32787	Fehler durch nicht definierte Nummer im FlashROM-Treiber
32788	Fehler bei Ende-Code einer Datei
32789	Dateityp-Fehler (UPDATE, ORIGINAL)
32790	Fehler durch nicht definierte Nummer im FlashROM-Treiber
32791	Fehler bei Zustand nach Einschalten (Status ist nicht DWNLD_NOT_READY)
32792	Fehler des Startegments in Modul 1
32793	Binärdatei-Fehler
32794	Binärdatei-Fehler
32795	Gerätefehler in Modul 2
32796	Status des EEPROM ist nach der Aktivierung nicht der des Backups
32797	Prüfsummenfehler in Modul 2
32798	Status ist nicht DWNLD_READY, wenn GenericDomainInitiate erhalten wird
32799	Status ist nicht DWNLD_OK, wenn GenericDomainTerminate erhalten wird
32800	Status ist nicht DOWNLOADING, wenn GenericDomainSegment erhalten
32801	Firmware-Fehler
36863	Nicht verwendet

TA0104.EPS

A4.9 Parameter der System-/Netzwerk-VFDs, die den Download betreffen

Tabelle A4.5 Parameter der System-/Netzwerk--Management-VFDs

Schreibmodus: R/W = Lesen/Schreiben; R = nur Lesen

Index (SM)	Parametername	Sub-Index	Sub-Parametername	Standard (Werkseinstellung)	Schreib-Modus	Anmerkungen
400	DWNLD_PROPERTY	0			R	
		1	Download Class	1		
		2	Write Rsp Returned For ACTIVATE	1		
		3	Write Rsp Returned For PREPARE	1		
		4	Reserved	0		
		5	ReadyForDwnld Delay Secs	300		
		6	Activation Delay Secs	60		
410	DOMAIN_DESCRIPTOR	0			R/W	Lesen/Schr. erlaubt nur für Sub-Index 1
		1	Command	3		
		2	State	1		
		3	Error Code	0		
		4	Download Domain Index	440		
		5	Download Domain Header Index	420		
		6	Activated Domain Header Index	430		
		7	Domain Name	(Gerätename)		
420	DOMAIN_HEADER.1	0				
		1	Header Version Number	0		
		2	Header Size	0		
		3	Manufacturer ID			
		4	Device Family			
		5	Device Type			
		6	Device Revision	0		
		7	DD Revision	0		
		8	Software Revision			
		9	Software Name			
		10	Domain Name			
430	DOMAIN_HEADER.2	0				
		1	Header Version Number	1		
		2	Header Size	44		
		3	Manufacturer ID	0x594543		
		4	Device Family	(DEV_TYPE des RBs)		
		5	Device Type	(DEV_TYPE des RBs)		
		6	Device Revision	(DEV_REV des RBs)		
		7	DD Revision	(DD_REV des RBs)		
		8	Software Revision	(SOFT_REV des RBs)		
		9	Software Name	ORIGINAL		
		10	Domain Name	(Gerätename)		
440	DOMAIN					Lesen/Schr.: gesperrt Get-OD: erlaubt

TA0108.EPS

A4.10 Hinweise zu den Parametern der System-/Netzwerk-VFDs, die den Download betreffen

WICHTIG

Schalten Sie die Spannungsversorgung eines Feldgerätes nicht unmittelbar nach einer Änderung der Parametereinstellung aus. Um die Zuverlässigkeit des Gerät sicherzustellen, erfolgen die Schreibvorgänge in den EEPROM redundant. Wird die Spannungsversorgung innerhalb von 60 Sekunden nach der Einstellung ausgeschaltet, wird die neue Einstellung nicht wirksam und die vorherige Parametereinstellung wird beibehalten.

1) DWNLD_PROPERTY

Sub-Index	Element	Größe (Bytes)	Beschreibung
1	Download Class	1	Zeigt die Downloadklasse an. 1: Klasse 1
2	Write Rsp Returned For ACTIVATE	1	Gibt an, ob auf den Aktivierungsbefehl hin eine Schreibbestätigung erhalten wurde. 1: Schreibbestätigung erhalten.
3	Write Rsp Returned For PREPARE	1	Gibt an, ob auf den Vorbereitungsbefehl hin eine Schreibbestätigung erhalten wurde. 1: Schreibbestätigung erhalten.
4	Reserved	1	(Reserviert)
5	ReadyForDwnld Delay Secs	2	Gibt die maximale Zeitdauer an, die nach Erhalt des PREPARE_FOR_DWNLD-Befehls gewartet wird, bis vom Zustand DWNLD_NOT_READY in den Zustand DWNLD_READY gewechselt wird.
6	Activation Delay Secs	2	Gibt die max. Zeitdauer an, die nach Erhalt des ACTIVATE-Befehls gewartet wird, bis von DWNLD_OK nach DWNLD_NOT_READY gewechselt wird.

TA0109.EPS

2) DOMAIN_DESCRIPTOR

Sub-Index	Element	Größe (Bytes)	Beschreibung
1	Befehl	1	Lesen/Schreiben von Software-Download-Befehlen. 1: PREPARE_FOR_DWNLD (Befehl zur Vorbereitung des Downloads) 2: ACTIVATE (Aktivierungs-Befehl) 3: CANCEL_DWNLD (Befehl zum Abbruch des Downloads)
2	Status	1	Zeigt den momentanen Download-Status an. 1: DWNLD_NOT_READY (Download noch nicht bereit) 2: DWNLD_PREPARING (Download wird vorbereitet) 3: DWNLD_READY (Bereit zum Downloaden) 4: DWNLD_OK (Download abgeschlossen) 5: DOWNLOADING (Downloadvorgang läuft) 6: CHECKSUM_FAIL (Nicht in diesem Gerät verwendet) 7: FMS_DOWNLOAD_FAIL (Fehler während Download) 8: DWNLD_INCOMPLETE (Downloadfehler beim Neustart entdeckt) 9: VCR_FAIL (Nicht in diesem Gerät verwendet) 10: OTHER (Anderer Downloadfehler als 6 und 7 entdeckt)
3	Fehlercode	2	Zeigt Code eines während Download und Aktivierung erkannten Fehlers an. 0: Download erfolgreich abgeschlossen, Konfiguration beibehalten 32768 - 65535: Download-Fehler (Siehe Tabelle 4 für Fehlercodes.)
4	Download-Domänen-Index	4	Zeigt Indexnummer der Domäne für Software-Download an.
5	Download-Domänen-Header-Index	4	Zeigt Indexnr. des Domänen-Headers an, den der Download betrifft.
6	Header-Index der aktiven Domäne	4	Zeigt die Indexnummer des Domänen-Headers an, den der aktuell laufende Download betrifft.
7	Domänen-Name	8	Zeigt den Domänen-Namen an. Bei diesem Gerät bezeichnet der Domänen-Name den Namen des Feldgeräts.

TA0110.EPS

3) DOMAIN_HEADER

Sub-Index	Element	Größe (Bytes)	Beschreibung
1	Header-Versionsnummer	2	Zeigt die Versionsnummer des Headers an.
2	Header-Größe	2	Zeigt die Größe des Headers an.
3	Hersteller-ID	6	Zeigt die in MANUFAC_ID (Hersteller-ID) des Resourcenblocks stehende Nummer als Zeichenkette an.
4	Gerätefamilie	4	Zeigt die Gerätefamilie an. Bei diesem Gerät wird für die Gerätefamilie die gleiche Zeichenkette wie in DEV_TYPE des Resourcenblocks angezeigt.
5	Gerätetyp	4	Zeigt den in DEV_TYPE des Resourcenblocks stehenden Gerätetyp als Zeichenkette an.
6	Geräterevision	1	Zeigt die in DEV_REV des Resourcenblocks stehende Nummer an.
7	DD-Revision	1	Zeigt die in DD_REV des Resourcenblocks stehende Nummer an.
8	Software-Revision	8	Zeigt die in SOFT_REV des Resourcenblocks stehende Nummer an.
9	Software-Bezeichnung	8	Zeigt das Attribut der Binärdatei an. Bei diesem Gerät ist die Software-Bezeichnung eine der folgenden Zeichenketten: “ORIGINAL” mit einem Leerzeichen im Anschluss: Original-Datei “UPDATE” mit zwei Leerzeichen im Anschluss: Update-Datei
10	Domain-Name	8	Zeigt den Domain-Namen an. Bei diesem Gerät meint der Domainname den Namen des Feldgeräts.

TA0111.EPS

Anhang 5 Justierung der Stellung des Rückführungshebels

Bei der Ausführung mit einfach wirkendem Stellantrieb ist es möglich, die Stellung des Rückführungshebels zu justieren, während der Aktuator mit Druckluft versorgt wird.

WARNUNG

Bei den Schritten 1 bis 4 muss der Aktuator mit Druckluft versorgt werden. Die Verrohrung ist gemäß den Anweisungen in Kapitel 4 „Verdrahtung und Verrohrung“ auszuführen.

1. Drehen Sie den A/M-Wahlschalter des YVP110 mit einem Flachschraubendrehr im Uhrzeigersinn auf die Position „M“. Achten Sie darauf, dass der Schalter bis zur Endstellung gedreht wird. Siehe auch Abschnitt 3.2.3 „A/M-Umschaltung“.

WARNUNG

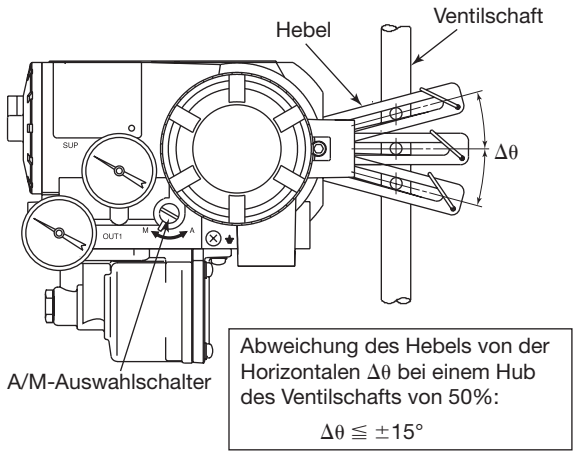
Die Stellung des A/M-Wahlschalters auf „M“ (manuell) bewirkt, dass Druckluft mit dem am Regelventil eingestellten Druck an das Ventilstellglied geleitet wird unabhängig vom Eingangssignal. Daher stellen Sie bitte vor Umschalten auf die manuelle Betriebsart sicher, dass Verletzungsrisiken ausgeschlossen sind und der Prozess nicht beeinträchtigt wird.

2. Versorgen Sie dann das Ventilstellglied mit Druckluft. Dadurch wird der Ventilschaft bewegt. Lassen Sie daher äußerste Vorsicht walten. Regeln Sie den Druck so, dass der Ventilhub 50% beträgt.

WARNUNG

Führen Sie keine Druckluft mit einem Druck, der über dem maximal zulässigen Nenndruck des Aktuator oder des YVP110 liegt, zu (400 kPa). Andernfalls kann dies zu Schäden am Gerät oder zu Unfällen führen.

3. Überprüfen Sie, ob der Rückführungshebel etwa waagrecht steht. Weicht seine Stellung von der Horizontalen um 15° oder mehr ab, schalten Sie sicherheitshalber die Druckluftversorgung ab. Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass die Luft komplett aus dem Aktuator entwichen ist, justieren Sie die Position des Mitnehmers.
4. Nachdem die Abweichung von der Horizontalen so justiert wurde, dass sie innerhalb ±15° liegt, schalten Sie die Druckluftversorgung aus und drehen Sie den A/M-Wahlschalter im Gegenuhrzeigersinn auf seine Endstellung „A“ (automatisch). Siehe auch Abschnitt 3.2.3 „A/M-Umschaltung“.



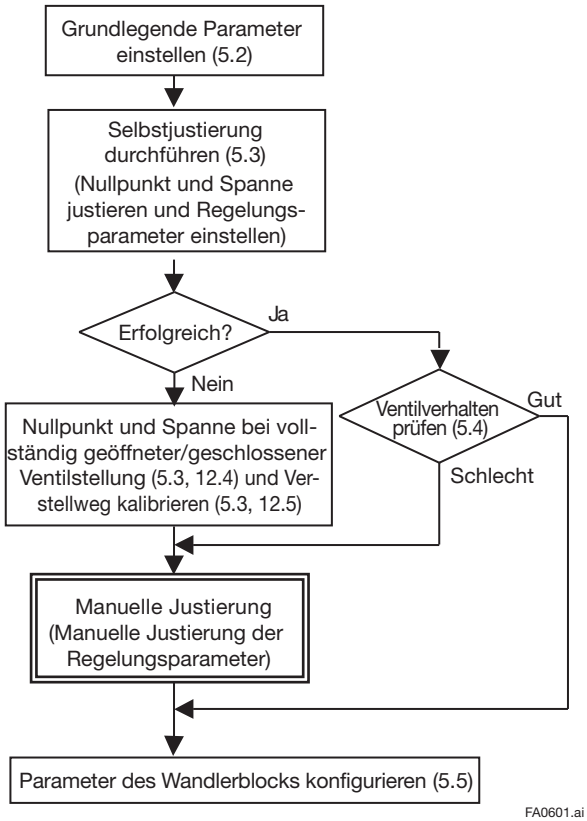
F0306.EPS

Abbildung A5.1 Überprüfung der Stellung bei der der Mitnehmer fixiert werden sollte

Anhang 6 Leitfaden für den manuellen Abgleich

A6.1 Ubersicht

Das Regelverhalten des YVP110 kann durch sorgfältige Durchführung des manuellen Abgleichs der Regelungsparameter für jedes Ventil und jedes Stellglied optimiert werden. Nachfolgend ist das Abgleichverfahren dargestellt.

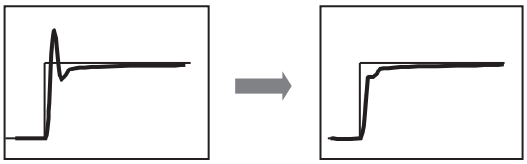

Grundlegende Parameter einstellen (5.2)
Selbstjustierung durchführen (5.3) (Nullpunkt und Spanne justieren und Regelungsparameter einstellen)
Erfolgreich?
Ja
Nein
Ventilverhalten prüfen (5.4)
Gut
Schlecht
Nullpunkt und Spanne bei vollständig geöffneter/geschlossener Ventilstellung (5.3, 12.4) und Verstellweg kalibrieren (5.3, 12.5)
Manuelle Justierung (Manuelle Justierung der Regelungsparameter)
Parameter des Wandlerblocks konfigurieren (5.5)
FA0601.ai

Wenn mittels automatischem Abgleich nicht das gewünschte Regelverhalten erreicht werden kann, überprüfen Sie die Sprungantwort auf einen 10%-Sprung und vergleichen Sie diese Kurve mit den in A6.2 gezeigten Diagrammen. Justieren Sie dann die Parameter gemäß der Beschreibung desjenigen Diagramms, das Ihrer Charakteristik am nächsten kommt. Versagt der automatisch Abgleich, nehmen Sie einen Nullpunktabgleich und einen Abgleich der Spanne vor. Stellen Sie dann die Parameter gemäß Werkseinstellungen oder den Abgleichbeispielen in Abschnitt A6.3 ein. Überprüfen Sie anschließend die 10%-Sprungantwort und gleichen Sie die Parameter gemäß der in Abschnitt A6.2 beschriebenen Verfahren ab. Einzelheiten zu den Regelungsparametern siehe Abschnitt A6.4.

Bevor Sie den Parameterabgleich durchführen, ändern Sie die Betriebsart des AO-Funktionsblocks und des Wandlerblocks auf O/S.

A6.2 Verfahren zum Abgleich der Regelparameter

1) Schnelles Antwortverhalten



[Charakteristik]
Da der Anstieg und die Nachführung zum Zielwert schnell sind, tritt ein v-förmiges Überschwingen auf. Sie können ein besseres Regelverhalten erzielen, indem Sie die Reaktionsgeschwindigkeit beibehalten und das Überschwingen reduzieren. Diese Regelkurve kann üblicherweise in Stellantrieben mit geringer Kapazität beobachtet werden.

FA0602.ai

a) Korrektur der Übersteuerung

- Erhöhen Sie den Wert für SERVO_RATE, um eine extrem schnelle Antwort zu verzögern. Überprüfen Sie dann die 10%-Sprungantwort und erhöhen Sie den Wert um 0,2.
- Kann durch die Erhöhung des Werts für SERVO_RATE in kleinen Schritten von 5% keine signifikante Verbesserung erreicht werden, geben Sie den Wert in kleinen Schritten im Parameter BOOST_ON_THRESHOLD [2] ein und erhöhen Sie den Wert für BOOST_VALUE [1] um 2, um den Boost zu erhöhen.
- Mit dem automatischen Abgleich wird der gleiche Boost-Wert sowohl bei der Druckluftzufuhr als auch der Entlüftungsseite eingestellt. Wenn bei einem Gerät mit zweifach wirkendem Stellantrieb das Überschwingen auf der Entlüftungsseite größer ist als auf der Druckluftzufuhrseite, geben Sie in X_BOOST_VALUE[1][2] einen negativen Wert ein, ohne den Wert 0 in X_BST_ON_ THRESHOLD[1][2] und X_BST_OFF_ THRESHOLD[1][2] zu ändern. Probieren Sie zunächst einen negativen Wert aus, der halb so groß ist wie der Wert in BOOST_VALUE [1][2], und erhöhen oder erniedrigen Sie diesen Wert falls erforderlich um 1.

• Falls erforderlich, erhöhen oder verringern Sie den Wert in SERVO_GAIN um 30.

b) Verbesserung der Stabilisierungszeit

• Verringern Sie den Wert in SERVO_RESET, um die Fähigkeit, dem Zielwert zu folgen, zu verbessern. Verifizieren Sie dies anhand der 10%-Sprungantwort und verringern Sie den Wert um 3.

c) Verbesserung der Antwortzeit

• Wenn Sie einen Wert in Schritten von 5% oder weniger ändern und das Antwortverhalten langsam ist, erhöhen Sie den Wert für SERVO_GAIN um 30.

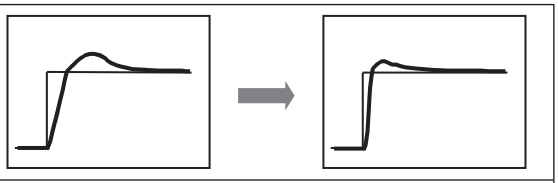
• Falls erforderlich erhöhen oder erniedrigen Sie den Wert in BOOST_VALUE [1][2] bzw. X_BOOST_VALUE [1][2] um 1.

d) Überprüfung des Hunting-Verhaltens

• Legen Sie einen Signalsprung von ca. 80% an, um sicherzustellen, dass kein Hunting auftritt (Hunting meint Pendeln bzw. Schwingen bei Änderung der Führungsgröße). Tritt ein Hunting auf, verringern Sie den Wert in SERVO_GAIN auf zwei Drittel oder die Hälfte des Originalwerts.

e) Überprüfen Sie nach dem Abgleich der Regelungsparameter erneut jeden Parameter, sofern erforderlich.

2) Moderates Antwortverhalten



[Charakteristik]
Die Kurve stabilisiert sich nach einem anfänglichen Überschwingen nur langsam. Wird die Verstärkung erhöht, kann das Regelverhalten insgesamt verbessert werden. Diese Regelkurve kann üblicherweise in Stellantrieben mit mittlerer und großer Kapazität beobachtet werden.

FA0603.ai

a) Verbesserung der Stabilisierungszeit

• Verringern Sie den Wert in SERVO_RESET, um die Fähigkeit, dem Zielwert zu folgen, zu verbessern. Verifizieren Sie dies anhand der 10%-Sprungantwort und verringern Sie den Wert um 3.

b) Korrektur der Übersteuerung

• Erhöhen Sie den Wert für SERVO_GAIN, um eine extrem schnelle Antwort zu verzögern. Überprüfen Sie dann die 10%-Sprungantwort und erhöhen Sie den Wert um den Faktor 1,5.

• Kann durch die Erhöhung des Werts für SERVO_GAIN in kleinen Schritten von 5% keine signifikante Verbesserung bei der 10%-Sprungantwort erreicht werden, erhöhen Sie den Wert von SERVO_RATE um 0,2, umd ein zu schnelles Antwortverhalten zu reduzieren.

• Mit dem automatischen Abgleich wird der gleiche Boost-Wert sowohl bei der Druckluftzufuhr als auch der Entlüftungsseite eingestellt. Wenn bei einem Gerät mit zweifach wirkendem Stellantrieb das Überschwingen auf der Entlüftungsseite größer ist als auf der Druckluftzufuhrseite, geben Sie in X_BOOST_VALUE[1][2] einen negativen Wert ein, ohne den Wert 0 in X_BST_ON_ THRESHOLD[1][2] und X_BST_OFF_ THRESHOLD[1][2] zu ändern. Probieren Sie zunächst einen negativen Wert aus, der halb so groß ist wie der Wert in BOOST_VALUE [1][2], und erhöhen oder erniedrigen Sie diesen Wert falls erforderlich um 1.

c) Verbesserung der Antwortzeit

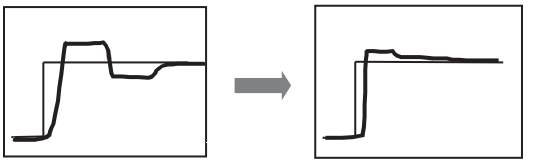
• Wenn Sie einen Wert in Schritten von 5% oder weniger ändern und das Antwortverhalten langsam ist, erhöhen oder erniedrigen Sie den Wert in BOOST_VALUE [1][2] bzw. X_BOOST_VALUE [1][2] um 1.

• Falls erforderlich, erhöhen Sie den Wert für SERVO_GAIN um 30.

d) Überprüfung des Hunting-Verhaltens

• Legen Sie einen Signalsprung von ca. 80% an, um sicherzustellen, dass kein Hunting auftritt (Hunting meint Pendeln bzw. Schwingen bei Änderung der Führungsgröße). Tritt ein Hunting auf, verringern Sie den Wert in SERVO_GAIN auf zwei Drittel oder die Hälfte des Originalwerts.

3) Moderates Antwortverhalten mit einem flachen Überschwingvorgang



[Charakteristik]
Das Regelverhalten ist langsam und ein Überschwingen mit flachem Maximum tritt auf.
Die Selbstoptimierung kann fehlschlagen oder nach der Selbstoptimierung kann ein Hunting oder ein Grenzzyklus auftreten.
Diese Regelkurve kann typischerweise beobachtet werden, wenn die Reibung in einem Ventil oder Stellglied hoch ist.

FA0604.ai

a) Bei Auftreten eines Limit-Zyklus

- Wenn Sie den Wert für SERVO_RESET erhöhen, wird das Antwortverhalten langsamer und ein Limit-Zyklus kann verhindert werden. Überprüfen Sie dies anhand einer großen Sprungantwort von 30% oder darüber bei Erhöhung des Werts um 5.
- Sofern erforderlich, verringern Sie den Wert in SERVO_GAIN auf zwei Drittel oder die Hälfte des Originalwerts.
- Falls erforderlich, stellen Sie das SERVO_DEADBAND ein. Geben Sie einen Wert im ungefähren Bereich eines Limit-Zyklus ein (die empfohlene Obergrenze beträgt 2%).
- Wird dadurch der Limit-Zyklus nicht verhindert, überprüfen Sie die Verrohrung und die Installation des Rückführungshebels gemäß Abschnitt 20.4.

b) Korrektur der Übersteuerung

- Erhöhen Sie den Wert für SERVO_RATE, um eine extrem schnelle Antwort zu verzögern. Überprüfen Sie dann die 10%-Sprungantwort und erhöhen Sie den Wert um den Faktor 0,2.
- Falls erforderlich, erhöhen Sie den Wert für SERVO_RESET um 5.
- Mit dem automatischen Abgleich wird der gleiche Boost-Wert sowohl bei der Druckluftzufuhr als auch der Entlüftungsseite eingestellt. Wenn bei einem Gerät mit zweifach wirkendem Stellantrieb das Überschwingen auf der Entlüftungsseite größer ist als auf der Druckluftzufuhrseite, geben Sie in X_BOOST_VALUE[1][2] einen negativen Wert ein, ohne den Wert 0 in X_BST_ON_ THRESHOLD[1][2] und X_BST_OFF_ THRESHOLD[1][2] zu ändern. Probieren Sie zunächst einen negativen Wert aus, der halb so groß ist wie der Wert in BOOST_VALUE [1][2], und erhöhen oder erniedrigen Sie diesen Wert falls erforderlich um 1.

c) Verbesserung der Stabilisierungszeit und des Überschwingverhaltens

Verringern Sie den Wert in SERVO_RESET, um die Fähigkeit, dem Zielwert zu folgen, zu verbessern. Ist der Wert jedoch zu klein, kann ein Hunting-Verhalten oder ein Limit-Zyklus auftreten. Verifizieren Sie dies anhand der 10%-Sprungantwort und verringern Sie den Wert um 2 oder 3.

d) Verbesserung der Antwortzeit

- Erhöhen oder erniedrigen Sie den Wert in BOOST_VALUE [1][2] bzw. X_BOOST_VALUE [1][2] um 2.
- Falls erforderlich, erhöhen Sie den Wert für SERVO_GAIN um 30.

e) Überprüfung des Hunting-Verhaltens

- Legen Sie einen Signalsprung von ca. 80% an, um sicherzustellen, dass kein Hunting auftritt (Hunting meint Pendeln bzw. Schwingen bei Änderung der Führungsgröße). Tritt ein Hunting auf, verringern Sie den Wert in SERVO_GAIN auf zwei Drittel oder die Hälfte des Originalwerts. Erhöhen Sie dann den Wert für SERVO_RESET um den Faktor von ca. 1,5.

f) Überprüfen Sie nach dem Abgleich der Regelungsparameter erneut jeden Parameter, sofern erforderlich.

A6.3 Beispiele für die Justierung von Regelungsparametern

Die folgende Tabelle zeigt Beispiele für Regelungsparameter für Ventilstellungsregler mit zweifach wirkendem Stellantrieb.

1. Valtek25sq.in. zweifach wirkender Stellantrieb, Hub = 0,75 in, Kapazität = ca. 300 cc, Versorgungsdruck = 400 kPa, Hysterese = 150 N
2. Valtek25sq.in. zweifach wirkender Stellantrieb, Hub = 0,75 in, Kapazität = ca. 300 cc, Versorgungsdruck = 400 kPa, Hysterese = 380 N
3. Valtek50sq.in. zweifach wirkender Stellantrieb, Hub = 2,5 in, Kapazität = ca. 2000 cc, Versorgungsdruck = 400 kPa, Hysterese = 300 N
4. Valtek50sq.in. zweifach wirkender Stellantrieb, Hub = 2,5 in, Kapazität = ca. 2000 cc, Versorgungsdruck = 400 kPa, Hysterese = 1200 N

Parametername (Zahlen in Klammern bezeichnen Standardwerte (Werkseinstellungen))	**Valtek25sq.in. Hub = 0,75 in.**		**Valtek50sq.in. Hub = 2,5 in.**	
	Hysterese = 150 N	**Hysterese = 380 N**	**Hysterese = 300 N**	**Hysterese = 1200 N**
SERVO_GAIN (120)	140	120	350	300
SERVO_RESET (15)	8	8	9	24
SERVO_RATE (0,22)	0,4	0,4	0,6	0,5
SERVO_RATE_GAIN (5,0)	10,0	10,0	5,0	5,0
SERVO_DEADBAND (0,0)	0,0	0,0	0,0	0,0
SERVO_OFFSET (55,0)	(55,0) Standard	(55,0) Standard	(55,0) Standard	(55,0) Standard
BOOST_ON_THRESHOLD[1][2] (1,9, 2,9)	0,9, 1,9	0,9, 1,9	0,9, 5,1	0,9, 1,9
BOOST_OFF_THRESHOLD[1][2] (1,0, 1,0)	0,5, 0,5	0,5, 0,5	0,5, 0,5	0,5, 0,5
BOOST_VALUE[1][2] (8,0, 10,0)	8,0, 10,0	8,0, 10,0	6,0, 10,0	6,0, 8,0
SERVO_I_SLEEP_LMT (0,0)	1,4	1,4	1,8	1,7
SERVO_P_ALPHA (0,0)	0,0	0,0	0,0	0,0
INTERNAL_GAIN (5,0)	6,8	6,8	14,1	14,1
X_BST_ON_THRESHOLD[1][2] (0,0, 0,0)	0,0, 0,0	0,0, 0,0	0,0, 0,0	0,0, 0,0
X_BST_OFF_THRESHOLD[1][2] (0,0, 0,0)	0,0, 0,0	0,0, 0,0	0,0, 0,0	0,0, 0,0
X_BOOST_VALUE [1][2] (0,0, 0,0)	-4,0, -5,0	-8,0, -10,0	-3,0, -6,0	-3,0, -4,0

Die in dieser Tabelle genannten Justierwerte dienen nur als Referenz. Die tatsächlichen Justierwerte können je nach verwendetem Ventil, Stellantrieb und Betriebsbedingungen hiervon abweichen. Die Parameter X_BST_ON_THRESHOLD, X_BST_OFF_THRESHOLD und X_BOOST_VALUE gelten nur für Ausführungen mit zweifach wirkendem Stellantrieb.

A6.4 Beschreibung der Regelungsparameter

Die grundlegende Methode des YVP110 zur Regelung der Ventilstellung ist die PI-D-Regelung. Diese Regelung ist dadurch charakterisiert, dass eine schnelle Ausgangsänderung dadurch verhindert wird, dass der Rückführung der Differentialterm D hinzugefügt wird.

Zusätzlich verfügt der YVP110 über eine Boost-Funktion, die als Ausgangsbeschleunigungsfunktion nach einer Eingangsänderung dient, da sie die Nicht-Linearität kompensiert, die durch die Ventilstruktur oder den YVP verursacht wird.

Wenn Sie diese >Parameter einstellen, ändern Sie zuvor die Betriebsart von Wandler- und AO-Funtkionsblock auf O/S.

SERVO_GAIN

Abgleichbereich: 0,1 bis 1300 (Standard: 120)

Stellen Sie die Schleifenverstärkung der PID-Regelung ein. Die proportionale Verstärkung der PI-D-Regelung hängt von den Einstellungen in SERVO_GAIN und INTERNAL_GAIN ab. Wenn Sie den Wert für SERVO_GAIN erhöhen, nimmt die Nachführungsfähigkeit zu, wobei aber die Stabilität der Regelung abnimmt.

SERVO_RESET

Abgleichbereich: 0, 2 bis 50 s (Standard: 15 s)

Stellen Sie die Integralzeit der PID-Regelung ein. Die Änderungsgeschwindigkeit des Integralanteils nimmt umgekehrt proportional zur Integralzeit zu und der Integralanteil ändert sich solange, bis die Regelabweichung verschwindet.

Wenn Sie für die Integralzeit einen kleineren Wert eingeben, verschwindet die Regelabweichung schneller, wobei jedoch die schnellere Integration zu einem Überschwingverhalten führt.

Wenn Sie für die Integralzeit einen größeren Wert eingeben, kann bei großer Regelabweichnung eine zu schnelle Akkumulation des Integralanteils reduziert werden. Es dauert jedoch länger, bis die Regelabweichnung beseitigt ist.

Wird 0 eingestellt, ist diese Funktion deaktiviert.

SERVO_RATE

Abgleichbereich: 0, 0,05 bis 1,0 s (Std.: 0,22 s)

Stellen Sie die Differentialzeit der PID-Regelung ein. Der Differentialterm bezieht sich auf die Rückführung und verhindert eine zu schneile Ausgangsänderung. Der Effekt ist proportional zur eingestellten Differentialzeit.

Verursacht eine zu schnelle Antwort ein Überschwingen, stellen Sie für die Differentialzeit einen höheren Wert ein, um das schnelle Antwortverhalten und das Überschwingen zu reduzieren.

Ist der Effekt dieser Änderung jedoch zu groß, nimmt die Nachführfähigkeit bei der Sprungantwort ab. Wird 0 eingestellt, ist diese Funktion deaktiviert.

SERVO_RATE_GAIN

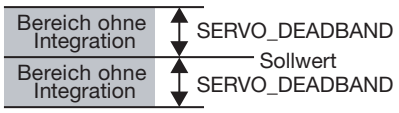
Abgleichbereich: 2 bis 20 (Standard: 5)

Stellen Sie die Verstärkung des Differentialanteils der PID-Regelung ein. Wie SERVO_RATE bezieht sich dieser Parameter auf den Differentialanteil der Regelung und der Effekt verstärkt sich proprtional zur Zunahme der Verstärkung des Differentialanteils.

SERVO_DEADBAND

Abgleichbereich: 0 bis 50% (Standard: 0%)

Durch Einstellung dieses Parameters wird die Integralkomponente in der Nähe der Führungsgröße unterdrückt.



FA0605.ai

Der Bereich von SERVO_DEADBAND bezüglich der Führungsgröße ist ein Totband, in dem der Integralterm nicht wirksam ist. Hat ein Stellglied beispielsweise eine hohe Reibung, kann durch Einstellung des Parameters SERVO_DEADBAND ein Limit-Zyklus verhindert werden. Allerdings kann eine andauernde Regelabweichnung so groß sein, wie das SERVO_DEADBAND.

SERVO_OFFSET

Abgleichbereich: 0 bis 100% v. MW
(Standard: 55%)

Stellen sie den Anfangswert des elektrischen Stroms ein, der nach dem Einschalten von der CPU an das I/P-Modul ausgegeben wird. Dieser

Wert dient gleichzeitig als Ausgangspunkt für einen Integrationsvorgang.

Die Einheit dieses Parameters ist der Prozentwert der Stromausgabe zum I/P-Modul.

Der Wert wird normalerweise über den automatischen Abgleich festgelegt, so dass Sie ihn nicht ändern müssen.

Wird ein manueller Wert eingestellt, geben Sie den Wert von SERVO_OUTPUT_SIGNAL ein, wenn die Ventilstellung ungefähr 50% beträgt.

BOOST_ON_THRESHOLD[1][2]

Abgleichbereich: 0, 0,1 bis 10%
(Standard: 1,9, 2,9%)

BOOST_OFF_THRESHOLD[1][2]

Abgleichbereich: 0,1 bis 10%
(Standard: 1,0, 1,0%)

BOOST_VALUE[1][2]

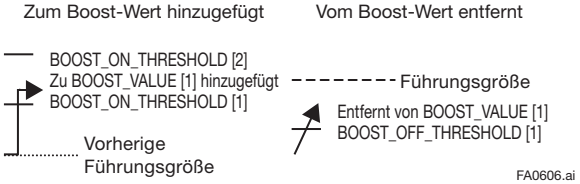
Abgleichbereich: 0 bis 50% v. MW
(Standard: 8, 10% v. MW)

Konfigurieren Sie die Boost-Funktion, die zur Beschleunigung der Druckluftversorgung und Entlüftung dient. Dadurch nimmt die Fähigkeit der Nachführung des Ausgangswerts nach einer Eingangsänderung zu.

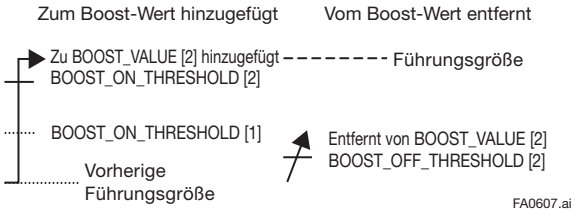
Wird die Führungsgröße geändert, wird, wenn die neue Führungsgröße höher als der Wert in BOOST_ON_THRESHOLD ist, der BOOST_VALUE zum Stromausgang zum I/P-Modul addiert. Der addierte Wert wird wieder entfernt, wenn die Abweichung innerhalb des Bereichs von BOOST_OFF_THRESHOLD liegt.

Jeder Parameter verfügt jedoch über zwei Werte, [1] und [2], wobei [1] für einen kleinen Sprung und [2] für einen großen Sprung dient. Stellen Sie daher jeden Parameter so ein, dass die Beziehung [2] ≥ [1] eingehalten wird.

Wenn die Differenz zwischen der alten und der neuen Führungsgröße größer als BOOST_ON_THRESHOLD[1] aber kleiner als [2] ist, wird der BOOST_VALUE[1] verwendet, und der addierte Wert wird wieder entfernt, wenn die Abweichung in den Bereich von BOOST_OFF_THRESHOLD[1] gelangt.



Wenn die Differenz zwischen der alten und der neuen Führungsgröße größer als BOOST_ON_THRESHOLD[2] ist, wird der BOOST_VALUE[2] unabhängig vom BOOST_VALUE[1] verwendet, und der addierte Wert wird wieder entfernt, wenn die Abweichung in den Bereich von BOOST_OFF_THRESHOLD[2] gelangt.



Die Boost-Funktion bei Ausführungen mit einfach wirkendem Stellantrieb arbeitet nur auf der Luftdruckversorgungsseite. Die Boost-Funktion bei Ausführungen mit zweifach wirkendem Stellantrieb hingegen arbeitet auch auf der Entlüftungsseite von OUT1 (für die Druckluftzufuhr von OUT2).

Wenn Sie individuelle Einstellparameter für die Entlüftungsseite von OUT1 von zweifach wirkenden Stellantrieben einstellen möchten, konfigurieren Sie folgende Parameter:

X_BST_ON_THRESHOLD[1][2]

Abgleichbereich: -10 bis 10%
(Standard: 0,0%)

X_BST_OFF_THRESHOLD[1][2]

Abgleichbereich: -10 bis 10%
(Standard: 0,0%)

X_BOOST_VALUE[1][2]

Abgleichbereich: -50 bis 50% v. MW
(Standard: 0,0% v. MW)

Wenn Sie möchten, dass die Boost-Funktion von zweifach wirkenden Stellantrieben auf der Entlüftungsseite von OUT1 asymmetrisch zu der Druckluftversorgungsseite ist, stellen Sie die obigen Parameter ein.

Wenn Sie die Parameter für diese Werte konfigurieren, geben Sie die Änderungen in Bezug auf die Werte von BOOST_ON_THRESHOLD, BOOST_OFF_THRESHOLD und BOOST_VALUE ein.

Beispiel: Wollen Sie beispielsweise die Boost-Funktion nur auf der Entlüftungsseite deaktivieren, geben Sie den in BOOST_VALUE[1] stehenden Wert mit negativem Vorzeichen in X_BOOST_VALUE[1] ein. Auf die gleiche Weise ist der Wert in X_BOOST_VALUE[2] einzugeben, um den Boost-

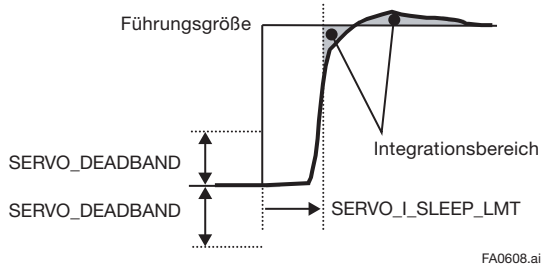
Effekt zu deaktivieren. Die Werte für X_BST_ON_THRESHOLD und X_BST_OFF_THRESHOLD müssen nicht geändert werden.

Diese Parameter gelten nur für Ausführungen mit zweifach wirkendem Stellantrieb.

SERVO_I_SLEEP_LMT

Abgleichbereich: 0 bis 10s (Standard: 0s)

Tritt eine Regelabweichung auf, wird die Integrationsfunktion für die in SERVO_I_SLEEP_LMT vereinbarte Zeit gestoppt, um eine übermäßige Integration zu reduzieren. Wenn ein Ventil eine große Hysterese hat, kann es sein, dass es nach einer Eingangsänderung nicht sofort reagiert und eine Verzögerung im Antwortverhalten auftritt. Durch diese Verzögerung entsteht ggf. eine große Regelabweichung, und durch die Summierung des Integralanteils kann ein Überschwingen verursacht werden. In solchen Fällen ist der Parameter wirksam. Wenn die Regelabweichung das SERVO_DEADBAND übersteigt, wird diese Funktion ausgelöst. Ist im SERVO_DEADBAND eine 0 definiert, ist die Funktion deaktiviert.



SERVO_P_ALPHA

Abgleichbereich: 0 bis 100% (Standard: 0%)

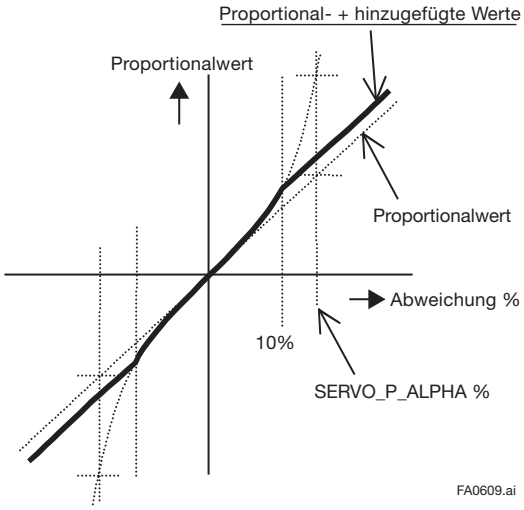
Mit diesem Parameter wird der Proportionalterm für einen großen Sprung im Vergleich zu einem kleinen Sprung erhöht. Verwenden Sie diesen Parameter, wenn als Proportionalverstärkung wegen der großen Hysterese eines Ventils kein hoher Wert eingestellt werden kann und das Antwortverhalten bei einem großen Sprung unzureichend ist.

Die übliche Auswirkung des Proportionalterms deckt lediglich die Regelabweichung ab. Ist in diesem Parameter ein von 0 abweichender Wert definiert, wird zusätzlich zur Regelabweichung ein Wert, der gemäß der folgenden Gleichung berechnet wird, addiert.

Wird 0 eingestellt, ist diese Funktion deaktiviert.

(Wert, der zum Proportionalterm addiert wird) = Abweichung x |Abweichung| : SERVO_P_ALPHA

So erhält man eine quadratische Kurve, bei der der Proportionalterm sich verdoppelt, wenn die Abweichung dem Wert in SERVO_P_ALPHA entspricht und der addierte Wert umgekehrt proportional zur Zunahme des Werts in SERVO_P_ALPHA ist.



Mit diesem Parameter können Sie die tatsächliche Verstärkung für einen großen Sprung ändern, ohne die Antwortcharakteristik für einen kleinen Sprung zu ändern. Bei Regelabweichungen von ≥ 10% jedoch wird bei der Berechnung des zu addierenden Werts eine Regelabweichung von 10% zugrundegelegt.

INTERNAL_GAIN

Abgleichbereich: 0,5 bis 50 rad/mA
(Standard: 5 rad/mA)

INTERNAL_GAIN ist die Gesamtverstärkung von I/P_Modul, Regelungsrelais, Ventil, Stellantrieb und Rückführungshebel.

INTERNAL_GAIN ist Teil der Schleifenverstärkung der PI-D-Regelung.

Dieser Wert wird üblicherweise über den automatischen Abgleich und die Kalibrierung des Verstellwegs festgelegt, so dass Sie diesen Wert nicht ändern müssen.

Vorsichtsmaßnahmen für die Montage und den Betrieb von Geräten in druckfester Kapselung gemäß TIIS

1 Allgemeines

Die folgenden Ausführungen beschreiben Vorsichtsmaßnahmen für elektrische Geräte mit druckfest gekapseltem Aufbau (im folgenden auch als druckfest gekapselte Geräte bezeichnet).

Gemäß den japanischen Gesetzen über Arbeitssicherheit und Gesundheit sind druckfest gekapselte Geräte Gegenstand von Prüfungen zur Erfüllung von technischen Kriterien für explosionsgeschützte Maschinen und Ausrüstungen (Normenveröffentlichung Nr. 556 des japanischen Ministeriums für Arbeit, die den IEC-Normen entsprechen, nachfolgend als „technische Kriterien“ bezeichnet) oder von „Empfohlenen Verfahren für explosionsgeschützte elektrotechnische Installationen in der allgemeinen Industrie“, herausgegeben 1979. Die so zertifizierten Geräte können in Gefahrenbereichen, in denen explosive Gase und/oder entzündliche Dämpfe vorhanden sind, eingesetzt werden.

Ein zertifiziertes Gerät erhält ein Zertifizierungsetikett und ein Typenschild, auf dem sowohl die für die Schutzart „Eigensicher“ erforderlichen technischen Daten als auch Vorsichtshinweise zum Explosionsschutz angegeben sind. Bitte beachten Sie diese Vorsichtshinweise und befolgen Sie sie, um die erforderlichen Spezifikationen zu erfüllen.

Beachten Sie für Verdrahtung und Wartungsarbeiten bitte die „Vorschriften für die interne Verdrahtung“ in den „Technischen Normen für elektrotechnische Installationen“ und die „Anwenderrichtlinien für elektrotechnische Installationen in explosiven Atmosphären in der allgemeinen Industrie“, herausgegeben 1994.

Zur Erfüllung der Anforderungen der druckfesten Kapselung müssen Geräte, die als „druckfest gekapselt“ bezeichnet werden dürfen,

1. von einer japanischen staatlichen Behörde in Übereinstimmung mit den japanischen Gesetzen zur Arbeitssicherheit und Gesundheit zertifiziert sein und ein Zertifizierungsetikett an entsprechender Stelle auf dem Gehäuse tragen und
2. in Übereinstimmung mit den auf dem Zertifizierungsetikett und Typenschild angegebenen technischen Daten verwendet werden und mit Vorsichtshinweisen ausgestattet sein.

2 Druckfest gekapselte elektrische Geräte mit explosionsgeschütztem Aufbau

Eine druckfest gekapselte Konstruktion wird durch das japanische Ministerium für Arbeit einer Prüfung unterzogen und zertifiziert mit dem Ziel, Explosionen, die durch elektrische Geräte in Fabriken oder an irgendwelchen Orten, an denen leicht entflammbare Gase oder Dämpfe vorkommen, zu verhindern. Der Aufbau mit einer druckfesten Kapselung besteht in einer kompletten Einkapselung des Geräts, und seine Kapselung ist so zu bemessen, dass sie Explosionsdrücke, die durch eine Explosion eingedrungener Gase oder Dämpfe entstehen, aushält. Zusätzlich soll die Kapselung so ausgeführt sein, dass Flammen, die durch eine innere Explosion entstehen, nicht die Gase oder Dämpfe außerhalb der Kapsel entzünden können.

In dieser Bedienungsanleitung bezieht sich der Ausdruck „Druckfeste Kapselung“ neben den druckfest gekapselten Geräten selbst auch auf solche Geräte, die in ihrer Explosionsschutz-Kennzeichnung die Typen „e“, „o“, „i“ und „d“ aufweisen.

3 Terminologie

(1) Gehäuse

Die äußere Umhüllung einer elektrischen Ausrüstung, die die unter Spannung stehenden Teile umschließt und damit für die druckfest gekapselte Konstruktion erforderlich ist.

(2) Schutzkragen

Eine Sicherungsmaßnahme, die verhindert, dass Teile ohne Spezialwerkzeug gelöst oder ausgebaut werden können.

(3) Gehäuseinnenvolumen

Das gesamte Innenvolumen des Gehäuses abzüglich des Volumens der für die Funktion der Ausrüstung erforderlichen Komponenten.

(4) Pfadlänge bei aneinanderstoßenden Flächen

Bei aneinanderstoßenden Flächen der kürzeste Weg, auf dem Flammen vom Inneren der druckfesten Kapselung nach außen gelangen können. Diese Definition ist bei Schraubverbindungen nicht anwendbar.

(5) Spalt zwischen aneinanderstoßenden Flächen

Der physikalische Abstand zwischen zwei ineinandergreifenden Oberflächen, oder der Unterschied im Durchmesser, falls die beiden ineinandergreifenden Flächen zylinderförmig sind.

Hinweis: Die zulässigen Werte für die Spaltweite und die Pfadlänge zwischen aneinanderstoßenden Flächen und die Anzahl der Gewindegänge werden von Faktoren wie zum Beispiel dem Gehäuseinnenvolumen, der konstruktiven Ausbildung des Spalts und der Spaltflächen sowie der Explosionsklasse der spezifizierten Gase und Dämpfe beeinflusst.

4 Installation von druckfest gekapselten Geräten

(1) Installationsort

Druckfest gekapselte Geräte können, entsprechend den anzuwendenden Gasen, in den Gefahrenbereichen der Zone 1 oder 2 installiert werden, wo die spezifizierten Gase vorkommen. Druckfest gekapselte Geräte dürfen nicht in der Zone 0 installiert werden.

Hinweis: Je nach der Dauer und der Häufigkeit des Auftretens von explosiven Gasen werden die Gefahrenbereiche wie folgt in die Zonen 0, 1 und 2 eingeteilt:

- Zone 0: Ein Bereich, in dem eine explosive Atmosphäre ständig vorhanden ist oder für längere Zeiträume vorhanden sein kann;
- Zone 1: Ein Bereich, in dem das Vorhandensein einer explosiven Atmosphäre während des Normalbetriebs der Ausrüstung wahrscheinlich ist; und
- Zone 2: Ein Bereich, in dem das Vorhandensein einer explosiven Atmosphäre während des Normalbetriebs der Ausrüstung nicht wahrscheinlich ist oder in dem eine solche Atmosphäre nur kurzfristig auftreten kann.

(2) Umgebungsbedingungen

Die Standard-Umgebungsbedingung für die Installation von druckfest gekapselten Geräten ist ein Umgebungstemperaturbereich von -20 °C bis +40 °C (bei Produkten, die nach den technischen Kriterien zertifiziert wurden); unter gewissen Umständen können Geräte aber auch für den Einsatz bei Temperaturen von bis zu +60 °C zertifiziert werden, wie auf den Typenschildern der Geräte angegeben. Muss die Ausrüstung an einer Stelle montiert werden, an der sie dem direkten Sonnenlicht oder der Strahlungshitze aus der Anlage ausgesetzt ist, sind Maßnahmen zur thermischen Isolierung der Geräte zu ergreifen.

5 Externe Verdrahtung von druckfest gekapselten Ausrüstungen

Die externe Verdrahtung von druckfest gekapselten Ausrüstungen muss entweder über Kabel oder mit druckfest gekapselten Installationsrohren aus Metall durchgeführt werden. Bei der Verdrahtung mit Kabel sind Kabeldurchführungen (Ausführung für druckfeste Kapselung) an den Kabelanschlüssen anzubringen. Bei Installationsrohren aus Metall sind Dichtfittings so nah wie möglich an den Kabelanschlüssen des Geräts anzubringen und das Gerät ist komplett abzudichten. Alle nicht spannungsführenden Metallteile, wie zum Beispiel Gehäuse, sind einwandfrei zu erden. Weiterführende Einzelheiten finden Sie in der Veröffentlichung „Anwenderrichtlinien für elektrotechnische Installationen in explosiven Atmosphären in der allgemeinen Industrie“, herausgegeben 1994.

(1) Anschluss über Kabel

- Bei der Verdrahtung mit Kabeln sind Kabeldurchführungen (Ausführung für druckfeste Kapselung), die für das betreffende Gerät spezifiziert sind oder mitgeliefert werden, direkt an den Kabelanschlüssen anzubringen, um das Gerät komplett abzudichten.

- Die Schrauben, mit denen die Kabeldurchführungen am Gerät befestigt werden, sind vom Typ G für zylindrische Rohrgewinde (JIS B 0202) ohne Dichteigenschaften. Um das Gerät vor korrosiven Gasen oder Feuchtigkeit zu schützen, sind nicht-aushärtende Dichtmittel für die Gewinde zu verwenden, um sie wasserdicht zu machen.
- Es sind spezielle Kabel zu verwenden, wie sie in „Anwenderrichtlinien für elektrotechnische Installationen in explosiven Atmosphären in der allgemeinen Industrie“, herausgegeben 1994, empfohlen werden.
- Falls nötig, sind entsprechende Schutzrohre (feste oder flexible), Kabelkanäle oder Kabelwannen zu verwenden, um das Kabel (außerhalb der Kabeldurchführungen) vor Beschädigung zu schützen.
- Um zu verhindern, dass explosive Gase sich durch die Kabelschutzrohre von Zone 1 oder 2 des explosionsgefährdeten Bereichs in eine andere Zone oder in den nicht-explosionsgefährdeten Bereich ausbreiten, dichten Sie die Schutzrohre an den Übergängen und in deren Nachbarschaft ab oder füllen Sie die Kabelkanäle mit Sand.
- Sind Kabelabzweigungen oder Kabelverbindungen mit isoliertem Kabel innerhalb der Schutzrohre erforderlich, sind druckfest gekapselte Anschlusskästen oder solche mit erhöhter Sicherheit zu verwenden. In diesem Fall sind auch zum Anschlusskasten passende, für druckfeste Kapselung geeignete Kabeldurchführungen oder solche mit erhöhter Sicherheit für die Kabelanschlüsse des Anschlusskastens zu verwenden.

(2) Anschluss über druckfest gekapselte Metall-Installationsrohre

- Für die Verdrahtung in druckfest gekapselten Metall-Installationsrohren sind solche Kabel zu verwenden, wie sie in „Anwenderrichtlinien für elektrotechnische Installationen in explosiven Atmosphären in der allgemeinen Industrie“, herausgegeben 1994, empfohlen werden.
- Als Metall-Installationsrohre sind schwere Stahlpanzerrohre zu verwenden, die der Norm JIS C 8305 entsprechen.
- In unmittelbarer Nähe der Kabelanschlüsse sind für druckfeste Kapselung geeignete Dichtfittings zu verwenden, und die Fittings sind mit einer Dichtmasse zu füllen, damit das Gerät vollständig abgedichtet wird. Zusätzlich sind Dichtfittings an den folgenden Stellen zu verwenden, um die Ausbreitung explosiver Gase, Feuchtigkeit oder durch Explosionen verursachter Flammfronten zu verhindern:
  a) An den Übergängen zwischen dem Gefahren- und dem Nichtgefahrenbereich
  b) An den Übergängen zwischen den verschiedenen Zonen des Gefahrenbereichs.
- Für die Verbindung der Geräte mit dem Metallschutzrohr oder dem entsprechenden Zubehör sind zylindrische Rohrgewinde Typ G (JIS B 0202) zu verwenden. Sie sind mit mindestens fünf vollen Gewindegängen fest einzuschrauben. Da diese zylindrischen Rohrgewinde keine Dichteigenschaften haben, sind nicht-aushärtende Dichtmittel für die Gewinde zu verwenden, um sie wasserdicht zu machen.
- Wird ein flexibler Anschluss benötigt, so müssen flexible, druckfeste Fittings verwendet werden.

6 Wartung von druckfest gekapselten Geräten

Zur Wartung der druckfest gekapselten Geräte gehen Sie folgendermaßen vor (Einzelheiten siehe Kapitel 10 „WARTUNG EXPLOSIONSGESCHÜTZTER ELEKTRISCHER INSTALLATIONEN“ in „Anwenderrichtlinien für elektrotechnische Installationen in explosiven Atmosphären in der allgemeinen Industrie“):

(1) Wartung unter Spannung

Die Wartung von druckfest gekapselten Ausrüstungen sollte nicht bei eingeschalteter Spannung durchgeführt werden. In Fällen jedoch, wo die Wartung bei eingeschalteter Spannung durchgeführt werden muss, muss zuerst mit Hilfe eines Gasdetektors festgestellt werden, dass keine explosive Atmosphäre an diesem Ort vorhanden ist, ehe die Ausrüstung geöffnet wird. Besteht keine Möglichkeit, festzustellen, ob eine explosive Atmosphäre vorhanden ist oder nicht, muss sich der Wartungsumfang auf die folgenden beiden Punkte beschränken:

a) Visuelle Überprüfung
Überprüfen Sie die druckfest gekapselte Ausrüstung, die Metall-Installationsrohre, die Kabel, usw. auf mechanische Beschädigung und Korrosion sowie auf sonstige mechanische Beschädigungen.

b) Nullpunkt- und Messspanneneinstellung
Einstellungen sollten nur in dem Umfange vorgenommen werden, wie sie von außen, ohne Öffnen des Deckels der Ausrüstung durchführbar sind. Dabei muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass mit den Werkzeugen keine mechanischen Funken erzeugt werden.

(2) Reparatur

Muss eine druckfest gekapselte Ausrüstung repariert werden, so muss die Ausrüstung spannungslos gemacht und in einen nicht gefährdeten Bereich transportiert werden. Bei der Reparatur sind die folgenden Punkte zu beachten:

a) Führen Sie nur solche Reparaturen, sowohl elektrisch als auch mechanisch, durch, die den ursprünglichen Zustand der Ausrüstung wiederherstellen. Bei druckfest gekapselten Ausrüstungen sind mechanische Eigenschaften, wie zum Beispiel die Spalte und Pfadlängen bei aneinanderstoßenden Flächen und die mechanische Festigkeit des Gehäuses kritische Faktoren für den Explosionsschutz. Es muss daher sorgfältig darauf geachtet werden, dass die Spaltflächen und das Gehäuse nicht verändert oder beschädigt werden.

b) Sind irgendwelche Schäden an einem für den Erhalt der Schutzart „Druckfeste Kapselung“ kritischen Teil, zum Beispiel den Anschlussgewinden, den Spaltflächen, den Inspektionsfenstern, den Verbindungsteilen zwischen Messumformer und Klemmenkasten, den Schutzkragen oder Klemmen, den Kabeleinführungen, usw. aufgetreten, so sollten Sie sich mit Yokogawa in Verbindung setzen.

VORSICHT

Bitte versuchen Sie auf keinen Fall, alte Schraubverbindungen wiederzuverwerten oder aneinanderstoßende Flächen und Verbindungen nachzubearbeiten!

c) Sofern nichts anderes festgelegt ist, können elektrische Schaltkreise und Mechanismen im Inneren des Gehäuses durch Austausch von Komponenten repariert werden, da hierdurch die Schutzart „Druckfeste Kapselung“ nicht direkt beeinflusst wird. (Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass das Gerät immer wieder in seinen Originalzustand zurückversetzt wird.) Für die Reparatur sollten jedoch nur von Yokogawa zugelassene Teile verwendet werden.

d) Vor der Wiederinbetriebnahme einer reparierten Ausrüstung müssen immer alle für die Aufrechterhaltung der Schutzart „Druckfeste Kapselung“ erforderlichen Teile eingehend überprüft werden. Überprüfen Sie, dass alle Schrauben, Muttern und Gewindeverbindungen einwandfrei angezogen sind.

(3) Verbot der Änderung von Spezifikationen und Modifikationen.

Versuchen Sie auf keinen Fall, die Spezifikationen zu ändern oder irgendwelche Änderungen durchzuführen einschließlich dem Hinzufügen oder dem Ändern der Konfiguration der externen Anschlüsse.

7 Auswahl der Kabeldurchführungen für die druckfest gekapselten Geräte

WICHTIG

Die Kabeldurchführungen (für druckfest gekapselte Geräte), die den IEC-Normen entsprechen, werden in Kombination mit den druckfest gekapselten Geräten zertifiziert. Aus diesem Grunde dürfen nur die von Yokogawa vorgeschriebenen Kabeldurchführungen für druckfest gekapselte Geräte verwendet werden.

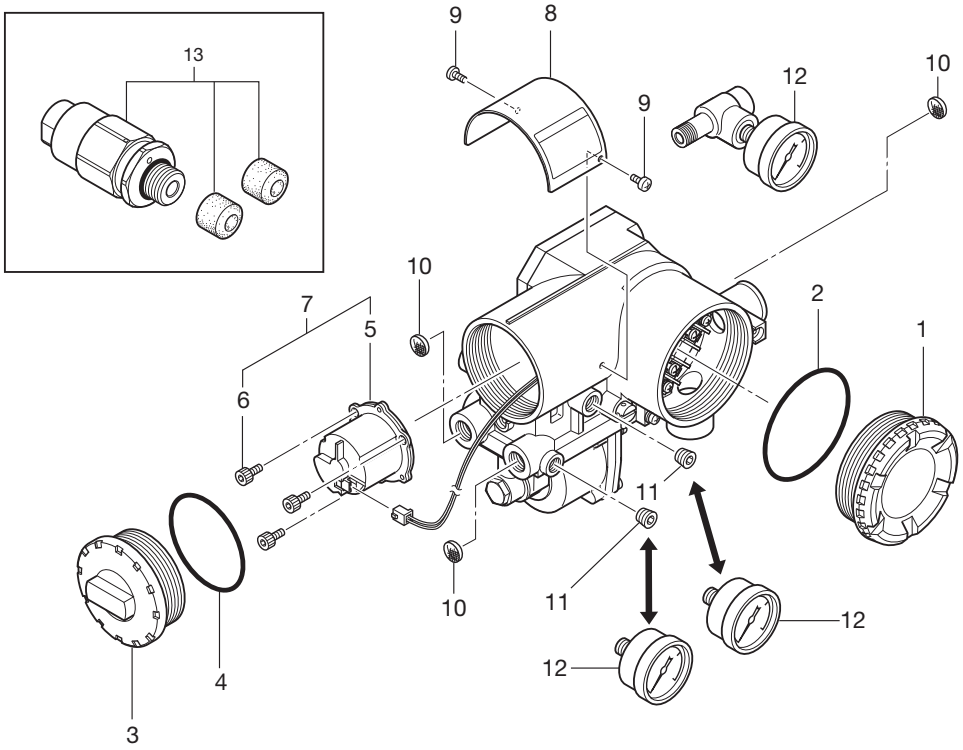
Literaturangaben:

1. Type Certificate Guide for Explosion-Protected Construction Electrical Machinery and Equipment (Relating to Technical Standards Conforming to International Standards), herausgegeben von der Technischen Einrichtung für industrielle Sicherheit, Japan (Leitfaden der Typ-Zertifizierung von elektrischen Maschinen und Ausrüstungen in explosionsgeschützter Konstruktion (im Zusammenhang mit technischen Standards, in Übereinstimmung mit internationalen Standards))

2. USER'S GUIDELINES for Electrical Installations for Explosive Gas Atmospheres in General Industry (1994), herausgegeben vom japanischen Ministerium für Arbeit, dem Forschungsinstitut für industrielle Sicherheit (Anwenderrichtlinien für elektrotechnische Installationen in explosiven Atmosphären in der allgemeinen Industrie)

Teileliste für die Wartung durch den Kunden

YVP110
Ventilstellungsregler mit erweiterter Funktionalität

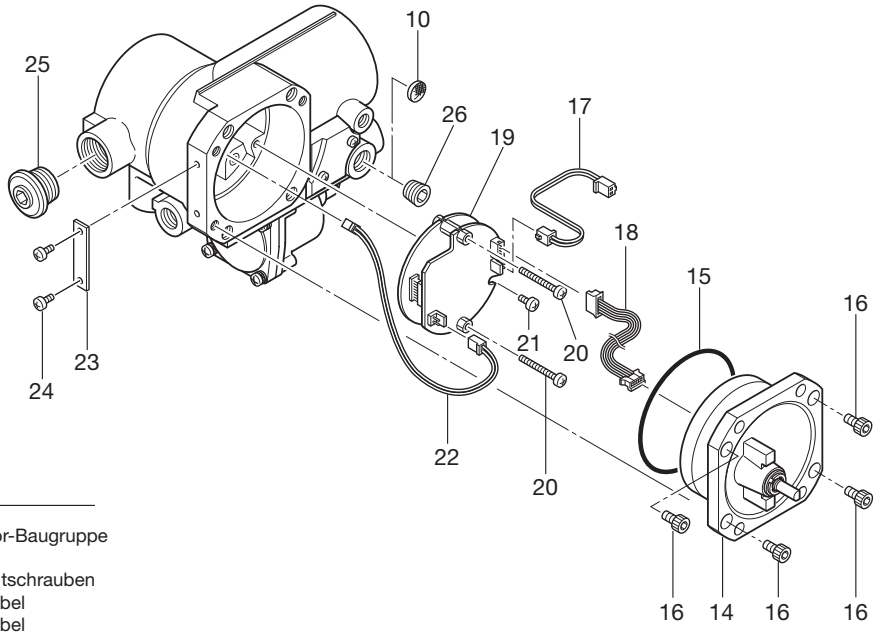


Pos.	Teilenr.	Menge	Beschreibung
1	F9341RA	1	Deckel
2	F9341JP	1	O-Ring
3	—	1	IP-Deckel
4	G9303AG	1	O-Ring
5	—	1	IP-Modul
6	Y9408ZU	3	Innensechskantschraube
7	—	1	IP-Modul-Baugruppe
8	—	1	Typenschild
9	F9300AG	2	Schraube
10	U0103FP	3	Schraubdeckel (einfach wirkender Stellantrieb)
		4	Schraubdeckel (zweifach wirkender Stellantrieb)
11	nachfolgend:	2	Stopfen
	G9612EJ		Für Anschlusscode 1, 5 und 6
	G9612EL		Für Anschlusscode 3
12	Siehe Tabelle 1	2	Manometer (einfach wirkender Stellantrieb)
		3	Manometer (zweifach wirkender Stellantrieb)
13	G9601AM	1	Kabeldurchführung für TIIS Druckfeste Kapselung (Optionscode

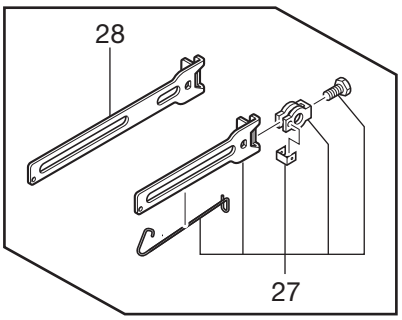
Tabelle 1. Manometer-Teilenummern (Pos. 12).

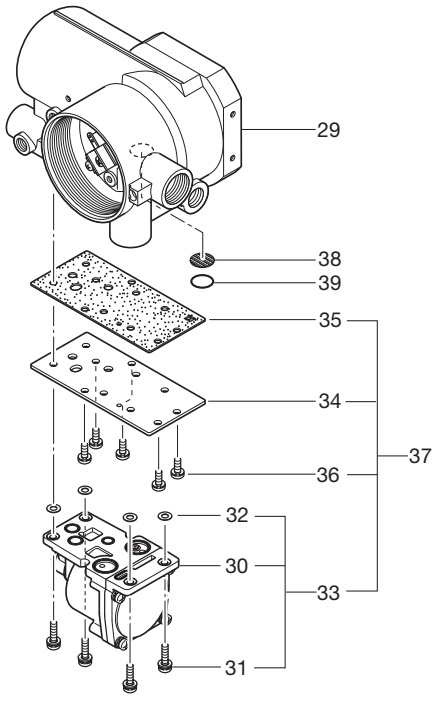
Zutreff. Stellglied-Code	Anschlusscode	Optionscode			
		/GP	/GM	/GB	/GE
1 (Einfachwirkendes Stellgl.)	1, 5 und 6	G9615ED	G9615AR	G9615EF	—
	3	—	—	—	G9615EE
2 (Zweifachwirkendes Stellgl.)	1, 5 und 6	G9615EG	G9615AS	G9615EH	—
	3	—	—	—	G9615EJ

Alle Rechte vorbehalten, Copyright © 2000, Yokogawa Electric Corporation.
CMPL 21B04C01-01D-E
5. Ausgabe: Nov. 2008 (YG)



Pos.	Teilenr.	Menge	Beschreibung
14	—	1	Positionssensor-Baugruppe
15	—	1	O-Ring
16	—	4	Innensechskantschrauben
17	—	1	Verbindungskabel
18	—	1	Verbindungskabel
19	—	1	Verstärkerbaugruppe
20	—	2	Schraube
21	—	1	Schraube
22	F9177WA	1	Verbindungskabel
23	F9165DF	1	Messstellenschild
24	F9300AG	2	Schraube
25	nachf.:	1	Stopfen
	G9330DP		G 1/2
	G9612EB		1/2 NPT
	F9340NW		Pg13.5
	F9340NX		M20
26	nachf.:	1	Stopfen
	G9612EK		R 1/4
	G9612EM		1/4 NPT
27	nachf.:	1	Hebel-Baugruppe
	F9176HA		Für Optionscode /LV1
	F9176HD		Für Optionscode /LV2
28	F9176HC	1	Hebel für Optionscode /LV1
29	—	1	Gehäusebaugruppe
30	—	1	Regelungsrelais-Baugruppe
31	Y9414JY	4	Schraube
32	F9176GZ	4	Unterlegscheibe
33	nachf.:	1	Regelungsrelais-Baugruppe mit Schrauben
	F9177MJ		Für einfach wirkendes Stellglied
	F9177ML		Für einfach wirkendes Stellglied und Optionscode /X1
	F9177PS		Für zweifach wirkendes Stellglied
	F9177PU		Für zweifach wirkendes Stellglied und Optionscode /X1
	F9177PW		Für zweifach wirkendes Stellglied und Optionscode /HT
	F9177PY		Für zweifach wirkendes Stellglied und Optionscodes /X1 und /HT
34	nachf.:	1	Platte
	F9176GD		Für einfach wirkendes Stellglied
	F9176HG		Für zweifach wirkendes Stellglied
35	nachf.:		Dichtung
	F9176GE	1	Für einfach wirkendes Stellglied
	F9176HH	2	Für zweifach wirkendes Stellglied
36	G9307MQ	5	Schraube M4×8
37	nachf.:	1	Regelungsrelais-Baugruppe
	F9177ME		Für einfach wirkendes Stellglied
	F9177MG		Für einfach wirkendes Stellglied und Optionscode /X1
	F9177PJ		Für zweifach wirkendes Stellglied
	F9177PL		Für zweifach wirkendes Stellglied und Optionscode /X1
	F9177PN		Für zweifach wirkendes Stellglied und Optionscode /HT
	F9177PQ		Für zweifach wirkendes Stellglied und Optionscodes /X1 und /HT
38	F9176GC	1	Filter
39	F9176JZ	1	O-Ring





Revisionen

- Titel: Ventilstellungsregler mit erweiterter Funktionalität YVP110
- Nummer: IM 21B04C01-01D-E

Ausgabe	Datum	Seite	Geänderte Positionen
1.	Juli 2000	–	Neue Publikation
2.	Apr. 2001	1-2 1-3 15-2 15-5	„1.8 Elektromagnetische Verträglichkeit”: Normen geändert. „1.9 Istallation des druckfest gekapselten Ventilstellungsreglers” hinzugefügt. Erläuterungen zu „15.5 PID-Berechnung” und „15.6 Regelungssignalausgabe” geändert. „Lokale Übersteuerung” in „15.17.1 Blockalarm (BLK_ALM)” hinzugefügt.
3.	Juli 2001	1-4 4-2 6-1 7-3 Ex-B03E CMPL	„B) CENELEC (KEMA) druckfest gekapselte Ausführung“ hinzugefügt. „1.9.3 Zertifizierung gemäß JIS” hinzugefügt. Anweisungen in „4.3.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung” hinzugefügt. „4.4 Erdung” hinzugefügt. VORSICHT für druckfest gekapselte Ausführung hinzugefügt. Optionale Spezifikationen für /KF1, /JF3 und /G11 hinzugefügt. „Vorsichtsmaßnahmen für Montage und Betrieb von druckfest gekapselten Geräten gemäß TIIS” hinzugefügt. CMPL 21B04C01-01D-E: 1. Ausgabe in 2. Ausgabe geändert. Position 12 „Kabeldurchführungseinheit” hinzugefügt.
4.	Sep. 2002	3-2 3-4 7-2 8-2 9-6 bis 9-8 9-10 11-1 15-1 17-1 A-8 A-12 A-16 A-24	Optionale Spezifikationen für /LV2 hinzugefügt. Hinweise zu Stopper hinzugefügt. Hinweise zu Stopper hinzugefügt. Optionale Spezifikationen für /LV2 und /BP hinzugefügt. Internet-Adresse zum Herunterladen der DD hinzugefügt. Parameter hinzugefügt. OS-Block hinzugefügt. „11.3 Gerätestatus” hinzugefügt. „15. OS-Funktionsblock” hinzugefügt. „17. OS-Funktionsblock” hinzugefügt. Parameter hinzugefügt. „A1.5 Parameter des OS-Blocks” hinzugefügt. „A2 Link-Master-Funktion” hinzugefügt. „A3 Methoden und Menü der Gerätebeschreibung” hinzugefügt.
5.	Apr. 2003	1-5 1-6 CMPL	Optionale Spezifikationen für /KS25 hinzugefügt. Optionale Spezifikationen für /KF2 hinzugefügt. CMPL 21B04C01-01D-E: 2. Ausgabe in 3. Ausgabe geändert. Teilenummern hinzugefügt: Position – Teilenummer 4 – G9303AG 6 – Y9408ZU 7 – F9177BZ 22 – F9177WA 27 – F9176HD 33 – F9177MJ 37 – F9177ME Teilenummern geändert: Position – Teilenummer 32 – F9177GZ in F9176GZ geändert 34 – F9176GA in F9176GD geändert 35 – F9176GB in F9176GE geändert
6.	Jan. 2005	Viii 1-3 bis 1-4 1-5 1-6 7-4 A-27 bis A-31	ATEX-Dokumentation hinzugefügt. Installationsdiagramm geändert (eigensicher, Abteilung 1). Installationsdiagramm hinzugefügt (nicht-zündfähig, Abteilung 2). Erläuterungen zu Technische Daten für eigensichere Ausführung gemäß CENELEC ATEX (KEMA) geändert. Erläuterungen zu /FS15 und /KS25 geändert. „DD-Menü” entfernt.

REVISION RECORD.EPS

Ausgabe	Datum	Seite	Geänderte Positionen
7.	Aug. 2008	1-7	C) Nicht zündfähig gemäß FM hinzugefügt.
		1-10	C) CENELEC ATEX (KEMA) Schutzart Typ „n“ hinzugefügt.
		1-13	1.10 Niederspannungsrichtlinie hinzugefügt.
		2-1	Abbildung und Teilebezeichnungen für Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb hinzugefügt.
		3-5	Erläuterungen für die Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb in 3.2.3 „Umschaltung zwischen A und M“ hinzugefügt.
		4-1	Erläuterungen für die Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb in 4.2.2 „Anschluss der Rohrleitungen für die Druckluftversorgung“ hinzugefügt.
		4-2	Erläuterungen für die Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb in Vorsichthinweisen von 4.2.2 hinzugefügt.
		5-3	Regelungsparameter für zweifach wirkende Ausführung hinzugefügt. Hinweis für zweifach wirkende Ausführung hinzugefügt.
		5-4	Prozentsatz für Camflex hinzugefügt.
		5-6	SERVO_WARN_COUNT hinzugefügt.
		6-2	Erläuterungen für die Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb in 6.3 „Austausch von Verschleißteilen“ hinzugefügt.
		6-3	6.3.4 „Justierung des Druckausgleichs des Regelungsrelais“ hinzugefügt.
		7-1 bis 7-7	Spezifikationen für die zweifach wirkende Ausführung hinzugefügt.
		9-6 bis 9-8	VIEW_4 hinzugefügt. Relative Indizes 111 bis 165 hinzugefügt.
		11-1	Positionen für den Download der Parameter von DEVICE_STATUS_1 hinzugef.
		11-2	Erläuterung für Servo Output Drift in DEVICE_STATUS_3 hinzugefügt.
		12-2	Prozentsatz für Camflex hinzugefügt.
		12-4	Erläuterung für Servo Output Drift in XD_ERROR hinzugefügt.
		12-5	SERVO_WARN_COUNT hinzugefügt. Erläuterungen für die Ausführung mit zweifach wirkendem Stellantrieb hinzugefügt.
		17-1	Erläuterung für Servo Output Drift in 17.2 „Integrationsfunktionen“ geändert.
		17-3	Hinweise für Code /BD hinzugefügt.
		18-2	Erläuterungen für den Druckausgleich des Regelungrelais hinzugefügt.
		18-3	Erläuterungen für den manuellen Abgleich hinzugefügt.
		A-8	Relative Indizes 111 bis 117 hinzugefügt.
		A-28 bis A-35	Anhang 4 „Software-Download“ hinzugefügt.
		A-36	Anhang 5 „Justierung der Stellung des Rückführungshebels“ hinzugefügt.
		A-37 bis A-43	Anhang 6 „Leitfaden für den manuellen Abgleich“ hinzugefügt.
		CMPL	Komponenten für die zweifach wirkende Ausführung hinzugefügt.
8.	Nov. 2008	—	Format geändert
		1-9	Zu C) CENELEC ATEX (KEMA) Schutzart Typ „n“ den Typ nA hinzugefügt.
		7-1	IS, AR, PID (zwei Blöcke) zu Funktionsblöcken hinzugefügt.
		7-3	Optionscode /LC2 hinzugefügt.
		7-4	Typ nA zu Optionscode /KN25 hinzugefügt.
		8-1	OS-, IS- und AR-Funktionsblöcke zu Abschnitt 8.1 hinzugefügt.
		8-2	Änderung von WICHTIG.
		9-3	Tabelle 9.4 „Ausführungszeiten von YVP-Funktionsblöcken“ hinzugefügt.
		9-4	Anzahl der VCR für /EE hinzugefügt.
		9-5	Anzahl der Link-Objekte und Trendobjekte für /EE hinzugefügt.
		9-10	Tabelle 9.12 „View-Objekt des IS-Funktionsblocks“ hinzugefügt. Tabelle 9.13 „View-Objekt des AR-Funktionsblocks“ hinzugefügt.
		9-12	IS-, AR- und PID2-Funktionsblöcke zu Tabelle 9.16 hinzugefügt.
		10-1	IS- und AR-Funktionsblöcke zu Tabelle 10.1 hinzugefügt.
		10-2	OS-, IS- und AR-Funktionsblöcke zu Abschnitt 10.2 hinzugefügt.
		11-1	Tabelle 11.2 „DEVICE_STATUS1 (ohne /EE)“ geändert.
		11-2	Tabelle 11.3 „DEVICE_STATUS1 (mit /EE)“ hinzugefügt.
		11-3	Tabelle 11.4 „DEVICE_STATUS2 (ohne /EE)“ geändert.
		11-4	Tabelle 11.5 „DEVICE_STATUS2 (mit /EE)“ hinzugefügt.
		17-1	Kapitel 17 „IS-Funktionsblock“ hinzugefügt.
		18-1	Kapitel 18 „AR-Funktionsblock“ hinzugefügt.
		A-12	PID2-Indizes hinzugefügt.
		A-14	A1.7 „Parameter des IS-Blocks“ hinzugefügt.
		A-16	A1.8 „Parameter des AR-Blocks“ hinzugefügt.
		A-18	IS zu Abschnitt A1.10 hinzugefügt.

REVISION RECORD.EPS

Ausgabe	Datum	Seite	Geänderte Positionen
9.	Sept. 2011	1-3	Normen in Abschnitt 1.8 überarbeitet.
		1-7	1.9.2 (1) A) Eigensicherheit gemäß CENELEC ATEX (KEMA) geändert.
		1-9	B) Druckfeste Kapselung gemäß CENELEC ATEX (KEMA) geändert.
		1-10	Markierung A zu N geändert.
			Verdrahtungsverfahren für Erdungsklemmen hinzugefügt.
		1-11	(6) „Typenschild“ geändert.
		3-1	Abbildung 3.1 geändert.
		3-2	Abbildung 3.3 geändert.
		3-3	Abbildungen 3.5, 3.6 und 3.7 geändert.
		3-4	Abbildung 3.8 geändert.
		3-5	Abbildungen 3.9 und 3.10 geändert.
		4-3	Abbildung 4.2 geändert.
		6-1	Abbildung 6.1 geändert.
		7-4	Spezifikationen von /KS25 und /KF2 geändert.
		8-2	URL geändert.
		12-4	Beschreibung in Tabelle 12.4 geändert.
		12-5	Temperaturparameter von 12.8 geändert.
		13-2	Bedeutung von Tabelle 13.1 geändert.
		16-5	Tabelle in 16.17.1 geändert.
		19-4	19.3.3 „Mess-Signatur“ geändert.
		A-4	Beschreibung der Indizes 2015 und 2016 geändert.
		A-5	Beschreibung der Indizes 2038 und 2051 geändert.
		A-18	Tabelle A1.9 geändert.
		A-37	Abbildung A5.1 geändert.
		A-40	Tabelle in A6.3 geändert.

REVISION RECORD.EPS

YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION
World Headquarters
9-32, Nakacho 2-chome, Musashino-shi
Tokyo 180-8750
Japan
www.yokogawa.com

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA
2 Dart Road
Newnan GA 30265
USA
www.yokogawa.com/us

YOKOGAWA EUROPE B.V.
Euroweg 2
3825 HD Amersfoort
The Netherlands
www.yokogawa.com/eu

YOKOGAWA ELECTRIC ASIA Pte. LTD.
5 Bedok South Road
Singapore 469270
Singapore
www.yokogawa.com/sg

YOKOGAWA CHINA CO. LTD.
3F Tower D Cartelo Crocodile Building
No.568 West Tianshan Road Changing District
Shanghai, China
www.yokogawa.com/cn

YOKOGAWA MIDDLE EAST B.S.C.(c)
P.O. Box 10070, Manama
Building 577, Road 2516, Busaiteen 225
Muharraq, Bahrain
www.yokogawa.com/bh

YOKOGAWA Deutschland GmbH
Broichhofstr. 7-11
D-40880 Ratingen
Tel. +49(0)2102-4983-0
Fax +49(0)2102-4983-908
www.yokogawa.com/de

Yokogawa verfügt über ein ausgedehntes Netz von Niederlassungen. Bitte informieren Sie sich auf der europäischen Internetseite:
www.yokogawa.com/eu,
um eine Niederlassung in Ihrer Nähe zu finden.

YOKOGAWA

IM 21B04C01-01D-E
Änderungen vorbehalten
Copyright ©

Gedruckt in den Niederlanden, 9-1312 (A) I